

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

НАРКОМ ЛЕС С С С Р
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРА-
БОТКИ ДЕРЕВА (б. Ин-т ДРЕВЕСИНЫ)

~~37.9~~
~~В-14~~

А. Т. ВАКИН

при участии

Н. А. Чернцова и Т. В. Шапошниковой

ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ И ДРУГИЕ ПОРОКИ ДУБРАВ

ПО ИССЛЕДОВАНИЮ
В ЧУВАШСКОЙ АССР

ОБЩЕОБЩЕГО
ТЕХНИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА
ИИ. А. 22.000

37.9

0-40

Редактор Лесин

Техредактор С. Филиппов

630.443

Б146

О Т П Е Ч А Т А Н О

Казушской типограф. Мособлапограф
Уполн. Главлита № В—33507. 1932 г.

Тираж 2.000 экз.

Заказ № 5825

Издательск. № 097

Подпись И.И.

БИБЛИОТЕКА

СИБГТУ

№ 603441

Стат 62X94

Колич. п. л. 8

Колич. экз. в п. л. 57.800.

Сдано в набор 4/VIII—32

Подписано к печати 15/X-32 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Громадный спрос на дубовую древесину, предъявляемый как внутренним, так и международным рынком, заставляет особенно внимательно относиться к вопросам нашего дубового хозяйства в предстоящей второй пятилетке.

Социалистическая реконструкция должна внести коренной переворот не только в деле использования наших северных хвойных лесов, но должна также дать и новые установки хозяйству наших дубрав, ставя своей задачей оздоровление и охранение этого фонда ценнейшей древесины, обеспечение его возобновления и рационализацию его использования.

В этом деле важнейшую роль должно сыграть фитопатологическое изучение наших дубрав. Тщательное исследование зараженности дубрав, выявление связи между фаутичностью и условиями произрастания, изучение болезней и пороков молодняков и причин, их порождающих, позволит наметить ряд научно обоснованных мероприятий, проведение которых в жизнь даст возможность снизить фаутичность взрослых насаждений и выращивать им здоровую смену. Изучение фаутов дуба, распространения грибных поражений по стволу, а также самих свойств пораженной древесины даст нам известные указания для правильного подхода к учету сырьевой базы и для рационального использования фаутичных деревьев.

Такие задачи ставит перед собой работа А. Т. Вакина, в основу которой положен громадный материал, добытый при обследовании летом 1930 г. дубрав Шумерлинского района, предпринятом микологической лабораторией Института древесины в связи с возложенными на него СТО заданиями по изучению твердых пород СССР. Объем использованного материала, а также тщательность и углубленность его проработки делает труд А. Т. Вакина ценным вкладом в нашу лесопатологическую литературу.

Сопоставление выводов автора с данными работ по фитопатологии дубрав, произведенных в других районах и другими методами, позволяет сделать заключение, что характеристика фаутичности чувашских дубрав и предлагаемые автором мероприятия по их оздоровлению могут быть распространены не только на весь Поволжский массив в целом, но в значительной мере и на дубравы других районов Европейской части нашего Союза. Все это заставляет смотреть на труд А. Т. Вакина не только как на „местное“ исследование, а как на одну из основных научно-исследовательских работ по дубравам вообще, на которых должно базироваться наше дубовое хозяйство в его новом реконструктивном периоде.

Проф. В. В. Миллер

И. И. Кузнецов в своих очерках по эксплуатации дуба уделяет много внимания вопросу фауны дуба и приводит некоторые цифровые данные для западного и чувашского дубов. Среди общеизвестных грибных и механических повреждений дуба Кузнецов касается своеобразного гнильного порока, носящего название „красного пояса“, почти повально распространенного в дубравах Чувашии и сильно уменьшающего выхода клочки из дуба. Фауны деревьев в насаждениях по данным Кузнецова распределяются так, что их более всего в низких и высоких ступенях толщины, распределение же здоровых стволов носит обратный характер. Тот же автор дает оригинальный способ определения фауны насаждения при заготовках, вводя понятие „условного процента фауны“ (разность между фактическим процентом поделочной древесины насаждений и теоретическим, нормальным, вычисленным, полученным по среднему деловому дереву, являющемуся чем то вроде средней модели). Автор затрагивает важный вопрос о допущении полосатости (красного пояса и двойной заболони) в вагонных брусьях (для товарных вагонов), не решаясь однако категорически настаивать на допущении этих пороков в брус до специальных, научно поставленных исследований. В этой же работе делаются ценные указания о способе разделки фауны хлыстов. В основе работ Леонтьева и Кузнецова лежит большой материал, что делает их выводы особенно ценными.

Одной из последних работ по обследованию дубрав является работа А. Ф. Григорьева, произведенная в Черемшанском лесничестве Татарской, т. е. в районе, близком к рассматриваемому нами. В основу работы положен сравнительно небольшой материал, но он довольно хорошо использован и изложен. Много внимания уделено автором подробностям методики и форм обследования, а затем анализу фауны в зависимости от лесоводственных факторов и таксационных элементов, а также местоположению порока и его внешних признаков в стволе. Об отдельных выводах этой работы мы скажем ниже, здесь же отметим общий процент фауны дуба — 30% (на 27% грибной фауны, на 3% — механический). 73% всех фауны стволов поражено грибом *Polyporus dryophylus*, менее распространен *Fomes igniarius* — 18%. Григорьев анализирует фауну дуба в зависимости от состава насаждений, их возраста, полноты, среднего диаметра, средней высоты, бонитета и типа и предлагает ряд мер для борьбы с фауной дубовых насаждений.

Перечисленными трудами исчерпывается главнейшая известная нам литература по количественному обследованию фауны дуба, не считая общих фитопатологических трудов и сводок Р. Гартига, С. Н. Ванниана, Негера и др. Нужно сказать, что количественная сторона фауны дубрав, несмотря на ряд работ, еще недостаточно выявлена. Мы ставили себе целью данным исследованием насколько возможно восполнить этот пробел.

Летом 1930 г. по заданию СТО Институтом древесины были поставлены работы по изучению дуба. На долю лаборатории микологии мынало исследование грибных вредителей этой породы. Решено было произвести углубленное фитопатологическое обследование дубрав в одном из массивов Европейской части СССР, имеющих экспортное значение.

Лаборатория микологии остановилась на дубравах бывш. Казанской губ. и избрала местом работ Шумерлинскую дачу Вурнарского леспромхоза Чувашской республики как дачу, приобретающую исключительное значение благодаря нахождению на ее территории строительства крупнейшего деревообрабатывающего комбината и завода „Дубитель“. В упомянутый район в июле 1930 г. выехала экспедиция из 3 чел. под руководством автора настоящей работы.

Результатом произведенного подробного обследования дубовых насаждений Шумерлинской дачи и явилась настоящая книга.

При исследованиях в лесу нам было оказано полное содействие персоналом Вурнарского леспромхоза и в частности гг. Ильиным И. И., Ашмаринным и Дунаевым. При полевых работах, камеральной обработке и оформлении материала мы пользовались указаниями, советами и непосредственной помощью проф. В. В. Миллера и проф. А. А. Юнцкова и некоторыми данными экспедиции П. Г. Яковлева. Определением редких грибов, упомянутых в работе, мы обязаны Е. И. Мейер и проф. К. Е. Мурашкинскому. В обработке материала принимал участие также сотрудник лаборатории микологии М. В. Акиндинов.

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ДАЧИ И ЕЕ ДУБОВЫХ НАСАЖДЕНИИ

Шумерлинская дача (рис. 1) входит в Вурнарский леспримхоз, расположена в сильно заселенном Вурнарском районе Чувашской республики у самой западной ее границы на правом берегу реки Суры и составляет часть Присурского лесного массива.

Общая площадь дачи, по данным лесоустройства 1928 г., 15 095 га, из них покрытой лесом 12 566 га, или 83,3 %. Через дачу проходит Московско-Казанская ж. д. со станцией Шумерля и разъездом Куманька в пределах дачи. Железная дорога является единственным путем для транспорта древесины из дачи на отдаленные рынки. Река Сура хотя и может служить путем сплава, но не используется для этой цели.



Рис. 1. Схематический план Шумерлинской дачи Вурнарского ЛПХ, ЧАССР.

Главнейшими потребителями дубовой древесины из дач являются вновь отстраивающиеся Шумерлянский деревообрабатывающий комбинат и завод „Дубитель“, расположенные на станции Шумерля. Кроме того круглые и колотые сортаменты дуба отправляются по железной дороге на внешние и внутренние рынки. Местное население является потребителем около 37% годичного отпуска всей древесины для своих нужд, не считая кустарной промышленности, которая развита довольно слабо.

Сортименты дубовой древесины отдаленных рынков следующие: 1) кражи фанерные, пиловочные и для вагонных брусев; 2) пильные материалы — шплевка, фанера, доски; 3) колотые сортаменты — клепка французская, биндерная, германская и русская, паркетка, спица, обод и полоз.

На дальние рынки вывозится около 13 тыс. м³ древесины.

Климат района континентальный. Средняя годовая температура $+4^{\circ}$, а по сезонам: зима $-10,08^{\circ}$, весна $+4,3^{\circ}$, лето $+18,6^{\circ}$ и осень $+3,5^{\circ}$. В мае и сентябре бывает до 5 дней с морозом до $-3,5^{\circ}$, который вредно отзывается на молодых всходах дуба и побивает цветы дуба. Вредное влияние мороза на старые дубы сказывается в образовании морозобойных трещин. Сумма осадков — 512,2 мм в год, число дней в году с осадками — 154; наибольшее количество осадков падает на лето, на втором месте стоит осень.

По условиям рельефа и почвенно-грунтовым условиям Шумерлинская дача может быть разделена на две основных части: нагорную, (возвышенную) расположенную к северо-востоку от железной дороги (см. карту) и пойменную (низменную), лежащую к юго-западу от железной дороги вдоль берега р. Суры. В соответствии с этим и дубовые насаждения делятся на нагорные и пойменные, резко отличные друг от друга по почвенно-грунтовым условиям, составу, росту и качествам древесины.

Нагорная часть представляет собою равнину, слегка покатую в юго-западу и сильно изрезанную глубокими оврагами.

В самых высоких местах нагорной части, на возвышенных плато, находим темносерые суглинки с ореховатой структурой горизонта В. Ниже на пологих склонах залегают серые суглинки без ясно выраженной ореховатой структуры. Затем, спускаясь еще ниже, встречаем суглинно-супеси, глубокие и мелкие супеси и наконец в пойме — аллювиальные суглинки, темносерые и темпобурые.

По господству пород лесопокрытая площадь дачи распределяется следующим образом (табл. 1).

Таблица 1

Распределение лесопокрытой площади по господству пород

П о р о д а	Площадь га	%
Нагорный дуб	3518.1	28.0
Пойменный дуб	1144.1	9.1
Ясень	429.3	3.4
Липа	1606.3	12.8
Береза	1687.5	13.4
Ольха	1279.6	10.2
Ольха	1241.5	9.9
Вяз, ильм. клен	419.3	3.3
Осокорь, ветла и ива нагорная	36.2	0.3
Тальник	391.2	3.1
Сосна	509.7	4.1
Ель	211.2	1.7
Лиственница	2.3	—
Итого	12560.3	100

Распределение дубовых насаждений по классам возраста (20 лет)
видно из табл. 2.

Таблица 2

Лесная площадь, не покрытая лесом	П л о щ а д ь в г а										Итого лесопокрытой	Итого лесной	
	П о к л а с с а м в о з р а с т а												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X			
Нагорный дуб	685,5	448,4	270,5	26,9	—	1,2	10,2	149,9	2 299,4	307,6	4,0	3 518,1	4 203,6
Дуб поймы	371,9	249,3	126,4	76,2	36,2	219,1	183,9	195,5	26,0	31,5	—	1 144,1	1 516,0
Итого	1 057,4	697,7	396,9	103,1	36,2	220,3	194,1	345,4	2 325,4	339,1	4,0	4 662,2	5 719,6

Как видно из таблицы, распределение площади насаждений нагорного дуба по классам возраста очень неправильно. Здесь насаждения VIII класса возраста преобладают, составляя 85 % площади всех участков нагорных дубрав. IV—VI классы возраста почти отсутствуют.

Такое ненормальное распределение дубовых насаждений по классам возраста характерно для большинства дубрав Европейской части СССР. Объяснение этому явлению можно видеть в следующих обстоятельствах. Дубравы издавна подвергались систематическому истреблению; существующие ныне насаждения дуба являются лишь остатками от прежних, до которых еще не добрались. Вторым фактором, объясняющим явление относительного накопления перестойного дуба, служит плохая возобновляемость дуба и смена его другими породами.

Что касается дубрав поймы (табл. 2), то они имеют более правильную возрастную структуру. Это обстоятельство можно объяснить сравнительно слабой эксплуатацией пойменного дуба благодаря меньшей его ценности в смысле технических свойств, с одной стороны, и лучшей возобновляемости по сравнению с нагорным, с другой.

В дубовых насаждениях Шумерлинской дачи при лесоустройстве установлено 6 типов леса, из них 5 в нагорной части: 1) *Quercetum fraxinosum* (ясеневый дубняк), 2) *Quercetum ulmosum* (ильмовый дубняк), 3) *Quercetum ulmosum — filiosum* (ильмово-липовый дубняк), 4) *Quercetum filiosum* (липовый дубняк), 5) *Quercetum picetosum* (еловый дубняк) и один в пойме — 6) *Quercetum fontinale* (пойменный дубняк).

Лесоводственная характеристика нагорных дубрав не резко отличается по отдельным типам. Главное различие типов нагорного дуба заключается в почвенно-грунтовых условиях и в составе древостоя I и II ярусов. Что касается таксационных элементов дубовой части насаждений, а также характеристики почвенного покрова и подлеска, то они в значительной мере общи всем типам нагорной части. Так по производительности насаждения нагорного дуба не выходят из пределов II класса бонитета; средний их возраст 105—140 лет (дуба 140—160 лет), средняя полнота—0,6, средняя добротность—2; запас I яруса VI—IX классов возраста—200—400 м³ на 1 га, всего насаждения—280—500 м³ на 1 га.

В подлеске нагорных дубрав встречается черемуха, лещина, ребина, бересклет бородавчатый и др. Почвенный покров состоит из следующих видов: *Aegopodium podagraria*, *Aconitum excelsum*, *Filipendula Ulmaria*, *Mercurialis perennis*, *Struthiopteris germanica*, *Anemone nemorosa*, *Aspidium Filix mas*, *Urtica dioica*, *Stellaria sp.*, *Lamium maculatum*, *Asperula odorata*, *Asarum europaeum*, *Pulmonaria officinalis* и др.

Далее мы приведем отличительные характеристики насаждений отдельных типов нагорного дуба.

1-й тип, *Quercetum fraxinosum*—занимает возвышенные ровные плато северо-восточной части дачи; площадь насаждений 645 га. Почва—темносерый суглинок; подпочва—желтая, лессовидная глина. В состав I яруса кроме дуба входит ясень (0,2—0,3) и ильмовые (0,1—0,2); II ярус состоит из клена, ильма и липы; в подросте—редко дуб и ясень.

Рис. 2. Нагорная дубрава типа *Q. ulmosum*.

2-й тип, *Quercetum ulmosum* (рис. 2), расположен на едва заметных склонах к понижениям и оврагам по соседству с предыдущим типом. Площадь насаждений 1 059 га. Почва и подпочва этого и предыдущего типов почти не отличаются. В I ярусе к дубу примешиваются ильмовые (главным

образом ильм — 0,2) и единично ясень и липа (местами липа до 0,2); II ярус — ильмовые, клен и липа, единично — ясень. Подрост редкий, из ильма, ясени, клена и дуба.

3-й тип, *Quercetum ulmoso-tiliosum* (рис. 26, стр. 66), расположен по склонам возвышенностей нагорной части. Площадь насаждений 1004 га. Почва — серые суглинки со следами ореховатой структуры, подпочва — желто-бурая глина. В составе I яруса в значительной части липа, а меньшее, иногда единичное участие ильма и клена; во II ярусе — липа, ильм и клен. Подрост редкий, из ильма, липы, клена и дуба.

4-й тип, *Quercetum tiliosum*, занимает пологие и крутые склоны оврагов в полосе, прилегающей к переходу в пойму, где произрастают уже мягколиственные и еловолиственные насаждения. Площадь насаждений этого типа 715 га. Почва здесь супесчано-суглинистая или глубоко супесчаная. В состав I яруса входит липа (до 0,4); ясень и ильмовые отсутствуют; в подчиненном (II) ярусе господствует липа. Подрост редкий, из липы, клена и дуба.

5-й тип, *Quercetum picetosum*, занимает небольшие площадки на границе распространения еловых насаждений в приовражных полосах в юго-восточном краю нагорной части, на север в район распространения темно-серых и серых суглинков не заходит. Общая площадь насаждений 82 га. Насаждения этого типа являются результатом частичной смены дуба елью. В составе древостоя — дуб с примесью ели, осины и липы; ель распространена неравномерно; в подчиненном ярусе — липа, ель, береза и осина, в редком подросте — ель, липа и дуб. Почвы — глубокие супеси, сильно оподзоленные. В покрове много *Equisetum silvaticum* и *Rubus saxatilis*. Полнота насаждений обычно — 0,4—0,6, добротность — 3.

Пойменные дубравы, отнесенные к 6-му типу, *Quercetum fontinale*, уже сильно отличаются от всех рассмотренных выше своими лесоводственными особенностями, хотя по производительности относятся к тому же II бонитету. Пойменный тип разделен лесоустроителями по сопутствующим породам на 2 подтипа: 1) *Q. ulmoso-effusum fontinale* и 2) *Q. tiliosum fontinale* (рис. 3). Насаждения первого подтипа — с примесью вяза и с незначительным участием липы. Почвы темнобурые и темносерые, ореховатые, аллювиальные суглинки, подстилаемые на глубине 1 м песками. Второй — занимает несколько пониженные места поймы с серой, ореховатой, мелкой аллювиальной суглинистой и супесчано-суглинистой почвой, подстилаемой песками. В I ярусе чистый дуб. Во II — липа. Покров в пойменных дубравах *Aegopodium podagraria*, *Filipendula ulmaria*, *Mercurialis perennis*, *Pulmonaria officinalis*, *Aspidium Filixmas*, *Asplenium Filixsemina*, *Glechoma hederacea*, *Stellaria sp.*, *Asarum europaeum*, *Viola sp.* и др. Подрост средней густоты, из черемухи, орешника, бересклета, крушины и рябины. Насаждение дуба поймы¹ характеризуется следующими данными: I ярус Д. (120—130+80); II ярус 9 Лп. (70—80); 1 ПВ. (80—90); полнота 0,7—0,9; бонитет II, добротность 2.

Типы нагорного дуба в общем не отличаются резко друг от друга ни производительностью дуба, ни качеством древесины. Что же касается дуба поймы, то он растет несколько быстрее, чем нагорный; древесина его более рыхлая, легче колется и, по заявлению практиков, легче загнивает и сильнее трескается при высыхании.

Нагорные дубравы в настоящее время представляют собой остатки, которые сохранились после усиленных вырубок дуба, проводившихся с давних пор. С 1897 г. по решению Дубравной комиссии вырубался весь дубовый перестой, сухостой и явный фаут, а под видом последнего часто выбирали явно здоровый дуб. Вот почему насаждения нагорного дуба имеют на 1 га часто только 25—50 стволов дуба, редко около 100, тогда как в пойме это число в среднем около 150 (VII класс возраста).



Рис. 3. Пойменная дубрава типа *Q. tiliosum fontinale*.

Различия в рельефе и почвенно-грунтовых условиях нагорного и пойменного дуба, как увидим ниже, влияют на степень фаутности того и другого.

В Шумерлинской даче дуб почти исключительно семенного происхождения¹. В соответствии с этим и хозяйство на него ведется только высокоствольное, с разделением на нагорный и пойменный дуб. Обороты рубки приняты лесоустройством 1928 г. для нагорного дуба — 140 лет, для пойменного — 120 лет.

¹ По указанию проф. А. А. Юницкого весьма возможно, что дуб этот произошел из торчков, т. е. подроста неоднократно отмиравшего и возобновлявшегося порослью от пенька. По крайней мере многие молодняки I класса возраста носят признаки, указывающие на их торчковое происхождение.

¹ Подтип *Q. tiliosum fontinale*.

Естественное возобновление дуба, особенно нагорного, идет неудовлетворительно вследствие редкой повторяемости семенных годов (последние были в 1911, 1913, 1921 и 1928 гг.) и чуть ли не ежегодных повреждений дубовой листовёрткой. Дуб поймы возобновляется несколько лучше нагорного.

Рубки ведутся чересполосные с плоскими с семилетним сроком применения в нагорной части и пятилетним — в пойме. Площадь ежегодной лесосеки в дубовых насаждениях нагорной части 47 га, в пойме — 13 га. В последние годы в связи с большими заказами по лесозаготовкам вырубается ежегодно по несколько лесосек.

Ежегодная доходность дубового хозяйства, по данным лесоустроительного отчета 1928 г., за истекший ревизионный период составляла около 280 тыс. руб., что на 1 га лесной площади составляет около 19 руб.

Из побочных пользований очень распространена пастьба скота, которая несмотря на постановление правительства ЧАССР о запрещении пастьбы в дубравах, производится частью легально, но главным образом в порядке нарушения существующего закона, причем в нагорной части пасут преимущественно коров и овец, а в пойме — свиней и коров. Пастьба в дубравах, как увидим ниже, является одним из факторов, способствующих развитию болезней не только в молодняках, но и в старых насаждениях дуба. Вредное влияние пастьбы особенно сказывается в местах, расположенных неподалеку от населенных пунктов.

2. МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Для учета болезней дубовых насаждений был применен двойной метод: во-первых, маршрутное (рекогносцировочное, беглое) обследование по визирам и ходовым линиям, во-вторых, метод пробных площадей и площадок. Для изучения распространения пороков в стволах брались модельные деревья.

Маршрутное обследование служило для выявления очагов заразы и выбора мест для закладки пробных площадей, — кроме того оно являлось самодовлеющим методом для вычисления степени зараженности дубняков в зависимости от возраста, типа леса и других внутренних и внешних условий. Проводилось оно по всем таксационным выделам с господством дуба. Проходя по просеку, визиру, дороге или просто по определенному направлению в данном участке, обследователь фиксировал в полевом журнале все встреченные дубы, заносил их число в графы соответственно имеющимся на них порокам. При этом в тех случаях, когда дерево имело несколько болезней (а это явление очень частое), оно заносилось в несколько соответствующих граф. Для получения общего числа деревьев каждое здоровое и больное дерево вписывалось один раз в графу „всего“, а для получения общего числа здоровых и фаутиных деревьев каждое вписывалось один раз в графы „всего здоровых“ или „всего фаутиных“. Таксационное описание обследованных участков бралось из лесоустроительного отчета. Такой журнал составлялся на отдельном листе для каждого квартала, и к нему прилагался абрис квартала с нанесением таксационных выделов и обозначением их литерами. Абрис копировался на бумажной кальке с планшета и наклеивался на клетчатую бумагу (служившую масштабом). На абрисе отмечались цветным карандашом ходовые линии.

В молодняках I класса возраста, а также при учете болезней подростка — „торчков“, под пологом леса срубалось определенное количество стволиков — по 25 — 50 в разных местах участка. Стволики осматривались и данные осмотра также записывались в журнал.

Таким образом была учтена по всей даче на площади 3964,5 га фаутиность дуба в процентах по числу стволов по различным порокам. Общее число учтенных стволов дуба по II—X классам возраста равно 13581. Результаты маршрутного обследования были сведены в ведомость по типам леса, классам возраста и подноте, где и выявлялись участки для взятия пробных площадей.

Пробные площади закладывались в участках с максимальной и средней зараженностью по возможности во всех классах возраста каждого типа леса, начиная с II, а в насаждениях I класса возраста брались небольшие площадки. Кроме специально подобранных пробных площадей были использованы для учета все яровы, заложенные в дубовых насаждениях лесоустроительной партией. Цель взятия пробных площадей — более подробный и внимательный учет фаутиности с указанием размеров поражения каждого дерева по внешним признакам и разделение деревьев по ступеням толщины, классам господства и по качеству (желовые, полуделовые и дровяные). Кроме того на пробных площадях производился учет фаутиности не только

дуба, как при беглом обследовании, но и его спутников: ясеня ильмовых, липы, клена, осины, березы и ели. Пробные площади закладывались величиной от 0,12 до 1 га в зависимости от возраста и степени густоты дубового древостоя. На пробных площадях производилось описание насаждений и условий местопроизрастания и делалась индивидуальная характеристика деревьев.

Для каждого дерева 1 яруса определялись и записывались в особую ведомость следующие данные: номер, порода, класс Крафта, диаметр на высоте груди, вид имеющихся фаутов, их величина (размеры плодовых тел, гнилых сучков и ранений), количество сучков, плодовых тел, морозобойных трещин, протяжение по оси ствола в метрах (указывалось от какой и до какой высоты на стволе имелись внешние признаки болезни), качество ствола (деловой, полуделовой, дровяной). Для деревьев II яруса давалась упрощенная характеристика. Кроме того в отношении каждой пробы делалась отметка о степени интенсивности пастбы скота с разделением проб на слабо, средне и сильно затравленные. Всего было обследовано 55 пробных площадей общей площадью 22 га.

Необходимо указать, что при обследовании насаждений как маршрутом, так и на пробных площадях для распознавания плодовых тел грибов на значительной высоте применялся бинокль.

Пробные площадки для учета болезней молодняков I класса возраста закладывались размерами от 16 до 100 м². На площадках срубались под самую шейку корня все деревца и анализировались с целью установления степени пораженности молодняков гнилью. При этом записывалось отдельно число деревцов с гнилью у шейки корня и отдельно с гнилью средней и верхней части стволика; делалось это с той целью, чтобы установить возможность оздоровления молодняков путем посадки их на пень. Фиксировались также повреждения ствола и ветвей морозом, солнцем и поражения листьев и побегов мучнистой росой.

Делались также отметки о пастбе скота. Всего заложено 19 площадок общей площадью 993 м² и кроме того — в подросте под пологом леса 6 площадок.

Для того чтобы судить о количестве ускользающих от глаза при осмотре на корню фаутовых деревьев, предполагалось срубить и разработать несколько пробных площадей, но удалось разработать только две. На них описание здоровых и фаутовых дубов производилось до валки и разработки и после таковой. При этом все фаутовые дубы были использованы как модели для изучения развития внутренних пороков в стволах.

Разработка одной из указанных пробных площадей (№ 22) производилась научно-исследовательской эксплуатационной группой Казанского лесотехнического института. Нами произведены лишь обмеры и определения гнили, все же остальные данные любезно предоставлены нам руководителем экспедиции П. Г. Исковым.

Модельные деревья брались с целью изучения величины различных фаутов (главным образом гнили) и связи их протяжения с протяжением внешних признаков по стволу, а также с целью определения влияния фаутовности на выхода деловых сортиментов. К сожалению последний вопрос не удалось осветить в достаточной степени из-за невозможности разделить большое количество дубов, средний диаметр которых 60—80 см. Это требовало бы большого количества рабочих рук, которых нам не хватало.

Модельные деревья не предназначались для таксации пробных площадок (пробы таксировались по массовым таблицам), а потому их выбор не связывался с определенными таксационными элементами. Кроме разработан-

ных двух проб, на которых все дубы (фаутовые) послужили моделями, было выбрано несколько деревьев с наиболее распространенными, а также и с редкими грибными повреждениями. Замерялись модели по отрубкам и кроме того у каждого дерева определялись: вид, количество и высота прикрепления плодоносцев, а также гнилых сучьев. Диаметры гнилей измерялись как правило через 2 м, но очень часто приходилось делать промежуточные распилы через 1 м, когда же окончание гнили не попадало ни в один рез, то для установления границ ее приходилось раскалывать отрубки вдоль. При измерении поперечных сечений гнили мы исходили из тех соображений, что из дуба получают колотые мелкие сортименты, которые можно получить и из здоровых участков гнилых отрубков. Поэтому сечение гнили для более точного его вычисления определялось не по одному наибольшему диаметру, как это рекомендуется делать, а по среднему из наибольшего и перпендикулярного к нему. В случае же если гниль имела в поперечном сечении форму лунки (полумесяца), то площадь сечения ее определялась умножением длины дуги посередине лунки на наибольшую ширину лунки. В случае кольцевой гнили при малом внутреннем диаметре кольца (до 15 см) она считалась за сплошную (внутренняя здоровая часть причислялась к гнили), а при большем диаметре здоровой сердцевины площадь сечения гнили исчислялась как разность площадей кругов с диаметрами, равными наружному и внутреннему диаметрам гнили. В случае неправильных сечений гнили, а также когда в одном стволе имелись смежно гнили разных грибов (а это было очень часто), торцы и продольные расколы зарисовывались.

Выхода деловой древесины записывались в случае произведенной разделки по действительному количеству полученного материала. Если же полной разделки не производилось, то выхода из каждого кряжика определялись на-глаз при участии опытного десятника, причем в этом случае записывался также условный выход из здорового дерева (если бы не было гнили).

Для того чтобы можно было суммировать выход и круглых и колотых сортиментов, кубатура последних приводилась к здоровым средним круглякам (исходя из расчета, что выхода колотых сортиментов составляют в среднем 30—50% массы здоровых кругляков, в зависимости от рода сортиментов) и весь выход исчислялся в переводе на здоровые кругляки.

Таксация модельных деревьев производилась по сложной формуле Губера по 2-метровым отрубкам. Для определения объема гнили приходилось вычерчивать продольное сечение каждого дерева на миллиметровой бумаге. Такой прием сильно облегчает и уточняет процесс вычислений, так как при этом легко находить диаметры как ствола, так и гнили в любом месте графически и графически же разбивать гниль на более или менее правильные геометрические фигуры. Графический способ оказывался особенно полезным в тех случаях, когда в одном стволе заключалось несколько смежных гнилей различных грибов, из которых каждая для быстроты ориентировки на графике раскрашивалась в особый условный цвет.

Всего взято 57 модельных деревьев.

Кроме изучения болезней естественных дубовых насаждений было произведено также беглое обследование питомников и культур в соседней Кумашкинской даче.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ФАУТОВ ДУБА

Главнейшие из встречающихся фаутов дубовой растущей древесины, обнаруженные в Шумерлинской даче, следующие: грибные повреждения *Polyporus dryophilus*, *Fomes igniarius*, *Polyporus sulphureus*, *Stereum frustulosum*, *Polyporus croceus*, *Daedalea quercina*, падевая гниль типа „раневых“ и гнилой сучок. Из негрибных фаутов отмечались морозобой, опшмыг, наплыв, косослой и некоторые другие.

Polyporus dryophilus Berk (по стандарту „гниль дуба пестрая“) является опаснейшим и распространеннейшим паразитом дуба. Плодовое тело его



Рис. 4. Плодовое тело *P. dryophilus* на дубе (фото И. А. Чернцова).

(рис. 4) однолетнее, копытообразное, снизу выпуклое, сначала мягкое, затем твердеющее. Верхняя поверхность желтовато-коричневая, с тонкой кожицей, грубо шероховатая. Трубочки длиной 1—2 см коричневые, мясо темно-коричневое, с белыми прожилками, в местах прикрепления к стволу песчанистой структуры.

Гриб этот очень сходен с *Polyporus dryadeus* Fr., от которого он отличается песчанистой структурой мяса, более темными спорами и отсутствием цистид в гимениальном слое. По указанию проф. Ванина

гриб, описанный в русской микологической литературе как *P. dryadeus*, представляет собой *P. dryophilus*.

Главная масса плодовых тел появляется в июне, но держатся они на стволах очень недолго, так как быстро разрушаются насекомыми и опадают, оставляя иногда на дереве следы в виде темной бесформенной массы. Остатки плодовых тел этого гриба можно почти всегда встретить у подножья больных стволов (за исключением насаждений поймы, где они уносятся полной водой), что служит хорошим признаком для нахождения зараженных деревьев. На отдельных деревьях можно наблюдать свежие плодовые тела в июле, августе и даже в сентябре. Заражение стволов происходит спорами через обломанные сучья. Гниль сердцевинная, иногда эксцентрично расположенная, пестрая. В начальной стадии древесина приобретает полосатую красновато-бурю окраску (рис. 5), затем в ней появляются белые продолговатые пятна и полосы целлюлозы (рис. 6), заметные на торце в виде белых точек (рис. 7). В конечной стадии образуется поздняя масса — ситовина.

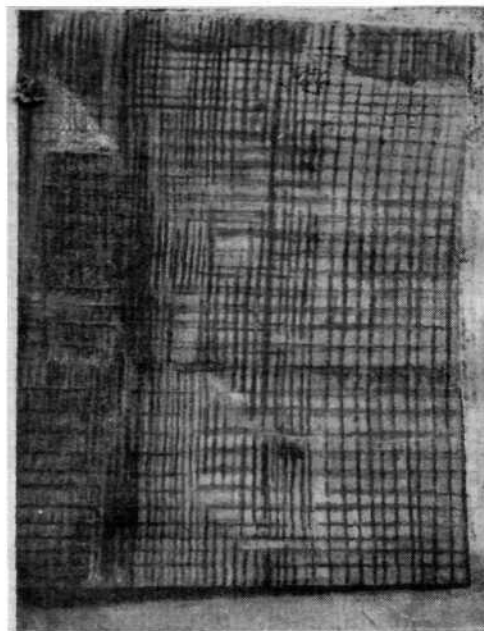


Рис. 5. Начальная стадия гнили дуба от *P. dryophilus*.

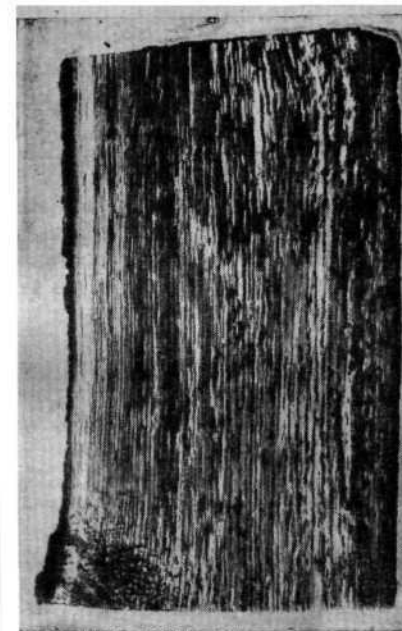


Рис. 6. Гниль дуба от *P. dryophilus*.

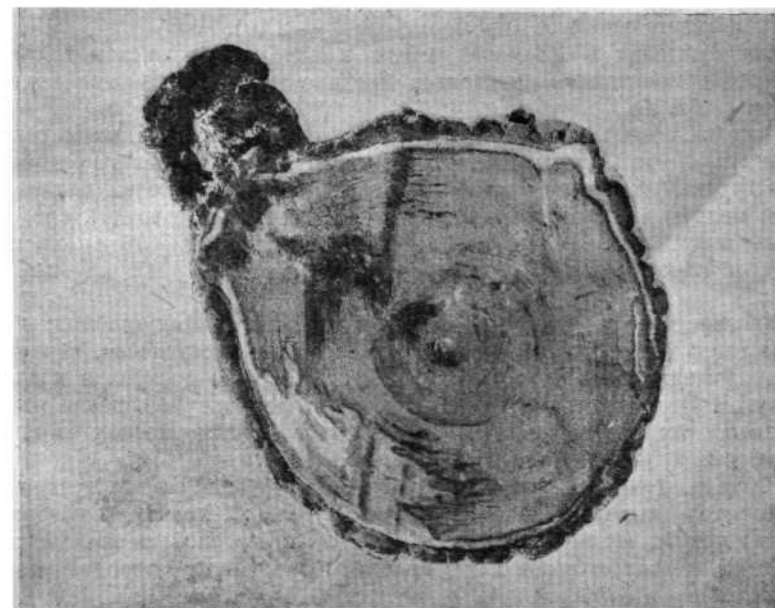


Рис. 7. Поперечный распил через дубовый ствол, пораженный *P. dryophilus*, на высоте прикрепления плодового тела. Видны заросшие в древесине остатки плодовых тел.

Григорьев обратил внимание на интересное проявление взаимной борьбы дерева с грибами, выражающееся в том, что вновь нарастающие слои заболони и коры стремятся отрезать плодовое тело пораженных участков древесины от источника его питания. Следы такой борьбы видны на рис. в виде замурованных на разной глубине остатков плодоносцев (темные пятна). Такие вросшие в древесину остатки могут служить для ориентировочного определения продолжительности болезни путем счета годичных слоев, выросших снаружи замурованной ткани плодоноса.

Для характеристики деревьев, пораженных *P. dryophilus*, по внешнему виду приведем таблицу, составленную на основании осмотра на пробных площадях 309 больных стволов (табл. 3).

Картина по нагорному и пойменному дубу получается примерно одинаковая. Большинство пораженных деревьев имеют по одному и по два плодовых тела. Среднее число плодоносцев на одно дерево 2,6 — 2,7 шт. Расположение фаута в подавляющем большинстве случаев падает на вторую четверть ствола¹, считая от шейки корня, затем идет первая и наконец третья четверть. В четвертой четверти *P. dryophilus* встречается весьма редко, и обнаружить его у стоящих на корню деревьев почти невозможно из-за дальности расстояния и вследствие того, что ствол заслоняется кроной. Однако это не имеет большого практического значения, так как верхняя четверть ствола идет всегда в дрова, независимо от того здорова ли она или фаутна. В среднем у нагорного дуба расположение внешних признаков фаута выше, чем у пойменного. Объясняется это, повидимому, низкокронностью и более молодым возрастом дуба в пойме, а следовательно и более низким расположением зоны заражения. Длина участка ствола, занятого плодовыми телами, в общем невелика — больше всего стволов с протяжением до 1 м (71 — 76%), так что средняя величина по нагорному и пойменному дубу равна приблизительно 1 м (по Леонтьеву 1 — 2 м).

Для суждения о размерах гнили в отдельных стволах и связи их с внешними признаками приводятся средние данные обработки модельных деревьев (табл. 4).

В целях облегчения обозрения данных обработки фаутных моделей мы не будем приводить полных громоздких таблиц, а дадим лишь средние цифры по группам деревьев, разбивая последние по толщине на мелкие, т. е. дающие мелкую деловую древесину (до 40 см на высоте груди), средние, из которых получается средняя поделочная древесина (44 — 56 см на высоте груди²), и наконец крупные (60 см и выше), которые дают крупный деловой лес.

Многие модели были поражены сразу несколькими грибами; в таких случаях гниль от *P. dryophilus* и все данные, ее касающиеся, исчислялись в предположении, что других гнилей нет. Так же мы поступали и для других фаутов. Это вероятно должно дать некоторое преуменьшение размеров поражения, так как соседство других гнилей должно несколько стеснять развитие гриба, нас интересующего.

Из табл. 4 можно заключить следующее. Средняя высота прикрепления плодовых тел (выведенная только из 13 моделей: 2 мелких, 6 средних и 5 крупных) приблизительно равна 8 м (графа 7). Местоположение гнили повышается от мелких стволов к крупным; это объясняется вероятно тем, что

¹ При обработке материала мы нашли более удобным указывать местоположение фаута по четвертям ствола, а не в метрах. Протяжение каждой четверти ствола было примерно в 6 1/2 м.

² Группа округленных 4-сантиметровых ступеней толщины.

Таблица 3

Распределение стволов дуба, пораженных *P. dryophilus* по количеству и расположению плодовых тел и по протяжению пораженного участка (в числителе — число стволов, в знаменателе — процент от общего числа)

Дубравы	Класс возраста	Р а с п р е д е л е н и е с т в о л о в																			Общее число учтенных стволов
		по количеству плодовых тел							по располож. плод. тел по четвертям ствола, считая от низа					по протяжен. уч-ка, занятого пло- довыми телами (иначе явно пора- женного участка)							
		1	2	3	4	5	6—10	свы- ше 10	I	II	III	I и II	II и III	До 1 м.	2 м.	3 м.	4 м.	5 м.	6—9 м.	10 и боль- ше м.	
Нагорные	VI—IX	100 52,6	34 17,9	18 9,5	9 4,7	10 5,3	11 5,8	8 4,2	39 20,5	112 58,9	35 18,4	2 1,1	2 1,1	144 75,7	45 7,9	11 5,7	4 2,1	3 1,6	9 4,8	4 2,2	190 100,0
Пойменные	IV—VIII	65 54,6	22 18,5	10 8,4	4 3,4	9 7,6	4 3,4	5 4,2	37 31,1	73 61,3	9 7,6	—	—	85 71,4	17 14,3	9 7,7	4 3,4	2 1,6	2 1,6	—	119 100,0

Средние размеры поражения деревьев гнилью *Polyporus dryophilus*
(по данным обработки модельных деревьев)

Разряды моделей по толщине на вы- соте груди	С р е д н и е д а н н ы е																
	Число взятых моделей	Число очагов болезни	возраст моделей	диаметр на высоте груди в см	высота в м	объем крупной древе- сины в м ³	высота средних зон расположения гнилых сучков в м	местоположение гнили по высоте в м	протяжение гнили от последнего гнилого суч- ка в м		протяжение гнили по оси ствола в м	прот. площ. сечен. ство- ла, занимаемый гнилью в месте наибольш. разв.	объем гнили в м ³	% гнили по объему	видовое число гнили	объем фауной части в м ³	% фауной части по объему
	1	2							вверх	вниз							
Мелкие 12—40 см	6	6	74	26,1	22,5	0,443	8,5	29— 10,0	3,9	2,9	7,0	72,4	0,071	16,0	0,51	0,157	35,4
Средние 44—56 см	12	12	132	50,7	25,5	1,915	6,5	7— 12,5	2,8	3,4	6,4	47,5	0,208	10,9	0,52	0,681	35,6
Крупные 60 см и выше	15	15	152	65,5	27,0	3,955	10,6	7,8— 13,2	4,1	3,7	5,5	44,7	0,281	7,1	0,53	0,880	21,0
Средние из всех моделей	всего 33		129	55,4	25,6	2,575	8,2	6,6— 12,4	3,5	3,3	6,1	46,4	0,216	8,4	0,52	0,653	25,4
Колебания в отд. моделях	—	—	64 194	13,0— 77,0	13,0— 28,9	0,063— 4,705	5,2— 17,5	0,0— 21,5	1,5—6,0		1,5— 12,5	6,8— 100	0,005— 0,905	0,1— 56,6	0,33— 0,86	0,013— 1,926	1,3— 72,4

у крупных деревьев, как более старых, зона живых и мертвых сучьев, а следовательно и зона возможного поражения грибом выше, чем у более мелких и молодых. Протяжение гнили от последнего плодового тела вверх и вниз (вычисленное также только для 13 деревьев, имеющих плодовые тела) может считаться 3,5 м, вниз несколько меньше, чем вверх. Колебания этой величины в отдельных стволах от 1,5 до 6,9 м. Протяжение гнили по оси ствола падает от мелких стволов к крупным (от 7,0 до 5,5 м). Это объясняется повидимому тем, что в крупных стволах гниль имеет возможность разрастаться больше по диаметру, чем в мелких (это видно из той же табл. 4), а поэтому меньше стремиться в высоту. Среднее протяжение гнили по высоте ствола около 6 м, колебания этой величины у отдельных деревьев от 1,5 до 12,5 м. Объем гнили растет с толщиной ствола в среднем от 0,071 до 0,281 м³; среднее значение этой величины для наших моделей 0,216 м³, а колебания отдельных стволов 0,005 — 0,905 м³. Процент гнили по объему уменьшается от 16,0 до 7,1 с колебаниями в мелких стволах от 1,5 до 56,6, в средних — от 0,3 до 46,0 и в крупных — от 0,1 до 21,9; средним же для всех можно считать 8—8,5 %.

Видовое число гнили есть условная величина, вводимая нами; оно является отношением объема гнили к объему цилиндра, с площадью основания, равной площади наибольшего сечения гнили, и с высотой, равной протяжению гнили по оси ствола. Эта величина выведена нами потому, что она может иметь значение при определении объема гнили грубым анализом по двум только измерениям: длине гнили и наибольшему диаметру; произведение из этих двух величин, умноженное на видовое число гнили, даст ее объем. По отдельным деревьям видовое число гнили колеблется от 0,33 до 0,86, в среднем же оно для всех групп деревьев остается постоянным и равно 0,52.

Выхода деловой древесины в переводе на круглые сортаменты вычислены только для 12 моделей (табл. 5).

Мелкие деревья теряют в среднем 61,6% (17,7 — 100) своей деловой части, средние — 30,6% (24,9 — 66,5), крупные — 17,2% (4,5 — 31,8), а все вместе 24,9%.

Оценивая качественно данные табл. 4 и 5, нужно сказать, что они не могут считаться вполне надежными средними цифрами по двум причинам: во-первых, они выведены из очень небольшого числа деревьев, во-вторых, колебания интересующих нас величин по отдельным деревьям довольно значительны (то же самое относится и к деревьям с другими фаунами, о которых будет идти речь ниже). Но мы считаем нужным их привести, так как подобного рода исследований очень мало, и всякий, хотя бы и небольшой материал, будет иметь значение для практики лесных разработок и таксации леса на корню. Кроме того нужно оговориться, что нами использованы модельные деревья как явно большие определенным пороком (в данном случае *P. dryophilus*), имеющие плодовые тела, а также и скрыто фауны — без плодовых тел. В последних размеры поражения в среднем меньше, чем в первых; таким образом, применяя эти цифры к деревьям с плодовыми телами, нужно помнить, что они окажутся несколько преуменьшенными. Преуменьшение цифр возможно также и по причине указанной выше (стр. 20).

Небезынтересно сравнить некоторые из полученных нами данных о размерах поражения отдельных деревьев грибом *P. dryophilus* с имеющимися литературными данными. Так Григорьев пишет, что плодовые тела этого гриба на дубе не поднимаются выше 8 м, тогда как по нашим данным 8 м являются средней высотой прикрепления плодовых тел, а из табл. 3 видно, что 18% больных деревьев нагорных дубрав имеют плодовые тела

Таблица 5

Выхода деловой древесины из стволов дуба, пораженных *P. dryophilus*

№ модели	Диаметр на выс. гр. в см	Высота в м	Объем в м³	Местоположение гнили в м (от—до)	Протяжение гнили по оси ствола в м	Наибольший диаметр гнили в см	Объем гнили в м³	% гнили по массе	Выхода деловой древесины				% отхода от деловой части
									из здорового дерева		из фаутного дерева		
									м³	%	м³	%	
40	20	19,2	0,199	3—8	5	13	0,046	23,1	0,040	20,4	0	0	100
36	22	18,6	0,263	0—10	10	21	0,149	56,6	0,123	46,8	0	0	100
39	25	20,7	0,457	0—10,5	10,5	17	0,128	28,0	0,133	29,1	0,113	24,7	17,7
Средн. из мелк.	22,4	19,5	0,306	1—9,8	8,5	17,3	0,108	35,3	0,099	32,3	0,038	12,4	61,6
5	42	25	1,145	0—10	10	28	0,530	40,3	0,850	74,3	0,265	23,1	66,5
43	48,5	19	1,694	1—10	9	32	0,342	20,2	1,395	82,4	0,882	52,1	36,8
6	50	25,5	1,699	6—12,5	6,5	17	0,088	5,2	1,468	86,4	1,115	66,7	24,0
44	54,7	21,3	1,770	4,5—12,5	8	28	0,221	12,5	1,689	95,4	1,080	60,8	36,0
1	55	25	2,198	5—10	5	40,3	0,353	16,1	1,607	73,1	1,207	54,9	24,9
Средн. из средн.	50,3	23,2	1,701	3,3—11	7,7	30,0	0,311	18,3	1,402	82,4	0,910	53,5	30,6
42	65	23,5	2,941	6—11,5	5,5	35	0,217	7,4	2,736	95,1	1,865	63,4	31,8
4	68	28	4,131	3—8,5	5,5	55	0,905	21,9	2,908	70,4	2,181	52,8	25,0
4	68	28	4,131	12—21,5	9,5	21	0,190	4,6	2,980	70,4	2,776	67,2	4,5
9	77	23	4,213	1—13,5	12,5	40	0,808	19,2	2,691	63,9	2,488	59,0	7,5
Средн. из крупн.	69,6	25,6	3,854	5,5—13,8	8,2	39,6	0,530	13,8	2,811	75,5	2,328	60,4	17,2
Средн. из всех	52,7	23,6	2,070	3,4—11,6	8,1	31,2	0,331	16,0	1,545	74,6	1,161	56,1	24,9

Таблица 6

Распространение *Polyporus dryophilus* в насаждениях по классам возраста по данным беглого обследования

	Классы возраста										Среднее по всем насаждениям с редуцией на площадь кажд. класса возр.
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	итого	
Нагорный дуб											
Число осмтр. стволов. . . .	889	368	—	19	158	556	4 079	641	33	6 743	—
% больных . . .	0,1	3,8	—	5,3	6,3	7,6	12,4	14,0	3,0	—	11,1
Пойменный дуб											
Число осмтр. стволов. . .	1442	804	368	1 726	1 215	1 141	68	74	—	6 838	—
% больных . . .	0,6	1,1	1,6	4,9	7,2	7,9	0,0	5,4	—	—	4,8

Таблица 7

Распространение *Polyporus dryophilus* в насаждениях по классам возраста по данным пробных площадей

	Классы возраста									Среднее по всем насаж- дениям с редукцией на площадь каждого класса
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	итого	
Нагорный дуб										
Число проб . . .	6	4	—	—	1	4	19	7	41	—
Общая площадь проб в га. . . .	0,2	0,59	—	—	0,5	1,74	9,7	4,0	16,73	—
Число осмтр. стволов	428	181	—	—	21	96	512	173	1 411	—
% больных ство- лов по числу . .	0	0	—	—	9,5	18,7	24,2	24,8	—	21,6
% больных ство- лов по массе . .	0	0	—	—	6,2	19,3	27,3	32,6	—	24,7
Пойменный дуб										
Число проб. . . .	2	1	1	4	1	4	1	—	14	—
Общая площадь в га.	0,25	0,25	0,25	1,45	0,5	1,8	0,75	—	5,25	—
Число осмтр. стволов	272	156	123	282	89	264	36	—	12,21	—
% больных ство- лов по числу . .	0,7	6,4	13,0	7,1	19,3	18,9	13,8	—	—	11,9
% больных ство- лов по массе . .	2,9	7,3	10,8	6,8	18,8	19,3	16,7	—	—	12,3

в третьей четверти ствола, т. е. на высоте от 13 до 20 м и выше (общая средняя высота насаждений 26—27 м), большинство же деревьев, пораженных этим грибом, несут плодоносцы во второй четверти, т. е. на высоте от 6 1/2 до 13 м. В отношении числа плодовых тел на одно дерево у нас с Григорьевым больших расхождений нет. В отношении распространения гнили вверх и вниз от высоты образования плодовых тел у Григорьева говорится, что собственно гниль залезает на 1 1/2—2 м вверх и вниз от плодового тела. При этом имеется в виду лишь собственно гниль, изменение же окраски во внимание не принимается; окраска меняется уже на значительном расстоянии от собственно гнили. По Леонтьеву средняя длина выбрасываемых обрубков при поражении *P. dryophilus* равна двойной длине наружных повреждений, длина которых равняется 1—2 м; очевидно речь идет также о сильно разрушенных участках древесины. Если просмотреть внимательно наши данные и принять во внимание, что у нас под гнилью разумеется и собственно гниль и изменение окраски, то расхождений с данными обоих авторов также нет.

Переходя к количественной характеристике распространения гриба *P. dryophilus* в дубовых насаждениях обратимся к табл. 6 и 7.

На сравнения данных двух приведенных таблиц прежде всего следует, что проценты фаутиности по пробным площадям получились значительно выше, чем по данным рекогносцировочного обследования. Это будет повторяться почти по всем видам фауны и объясняется тем, что, во-первых, пробные площади брались в значительной своей части в участках не только со средней, но и с наибольшей фаутиностью; во-вторых, при выборе места для пробной площади глаз обследователя невольно подсказывает, более фаутиный уголок; и, в-третьих, самый учет на пробных площадях произведен гораздо более внимательно, чем при беглом обследовании, когда возможен пропуск больных деревьев, тем более, что при этом методе осмотр стволов иногда производился предварительно обученными рабочими, и обследователь не имел возможности контролировать рабочих на каждом дереве, на пробах же этот контроль осуществлялся почти на каждом дереве.

Во всяком случае для правильного суждения о степени явной фаутиности насаждений нужно держаться середины между теми и другими из приведенных данных.

По данным Григорьева фаутиность Черемшанских лесов Татарской Республики от описанного гриба исчисляется примерно в 22% по массе и 21% по числу стволов, что в общем мало отличается от полученных нами данных. По Ванину в Бузулукском бору поражение этим грибом достигает 70—80%. На Волях поражение дуба *P. dryophilus* 3—6% (Куда). В западных дубравах *P. dryophilus* встречается редко.

Процент пораженных стволов как по числу, так и по массе растет с увеличением возраста насаждений; уклонение замечается только в пробных площадях поймы, что объясняется, по видимому, неполнотой материала. Поражение в нагорной части в среднем выше, чем в пойме. По рекогносцировке в нагорной части фаутиных стволов 11,1% в отдельных пробах (максимум 34%), в пойме—4,8% (максимум 36%), по пробам в нагорной—21,6% (максимум 57,1%), в пойме—11,9% (максимум 26,3%) по числу стволов. Фаутиность, исчисленная по массе больных деревьев на пробах, несколько выше фаутиности по числу стволов, а именно: в нагорной части 24,97% (максимум 64%) и в пойме 12,3% (максимум 24,5%). Средние

¹ Объясняется это расхождение по видимому более молодым возрастом насаждений Черемшанского лесничества по сравнению с Шумерлинской дачей.

цифры зараженности по даче по рекогносцировочному учету 9,7% по числу стволов, по пробным площадям по числу стволов 19,4%, по массе 22,5%.

В распределении больных стволов по ступеням толщины наблюдается тенденция к возрастанию их процента в более крупных ступенях по сравнению с более мелкими. В табл. 8 в доказательство этого приведены суммарные данные из всех пробных площадей VI—IX классов возраста по нагорному дубу и IV—VII классов возраста по пойме. Вследствие того, что в отдельных ступенях толщины, представленных малым числом стволов, наблюдаются значительные колебания, то данные взяты для групп толщины с разделением деревьев на мелкие, т. е. дающие мелкую поделочную древесину, средние, из которых получается средняя поделочная древесина, и крупные, из которых заготавливается крупный деловой лес.

Таблица 8

Поражение дуба грибом *P. dryophilus* в зависимости от толщины деревьев

Группы толщины	Нагорный дуб			Дуб. поймы			Общее по даче		
	общее число ство- лов	из них пора- жены <i>P. dryo- philus</i>	%	общее число ство- лов	из них пора- жены <i>P. dryo- philus</i>	%	общее число ство- лов	из них пора- жены <i>P. dryo- philus</i>	%
Мелкие до 40 см. . .	61	12	19,7	465	60	12,9	526	72	13,7
Средние 44—56 см.	231	44	19,0	241	32	13,3	472	76	16,1
Крупн. свыше 60 см.	506	133	26,3	98	16	16,3	604	149	24,7

Повышение процента фаутиности по массе (см. выше) по сравнению с процентом фаутиности по числу стволов указывает на ту же тенденцию гриба затрагивать преимущественно толстые стволы.

Влияние условий местопрорастания на зараженность насаждений дуба описываемым грибом сказывается резко только между нагорными и пойменными дубравами, как это видно из табл. 6 и 7. В пределах же нагорных дубрав зараженность лишь немного увеличивается с ухудшением почвенных условий (с понижением рельефа).

В общем в нагорных типах замечается некоторое увеличение зараженности с ухудшением почвенно-грунтовых условий.

Четкой зависимости процента фаутиности от классов господства в нагорной части не наблюдается; что же касается поймы, то здесь наблюдается увеличение процента фаутиности от I к V классу Крафта (табл. 9).

Таблица 9

Зараженность пойменного дуба *P. dryophilus* на пробах III—VIII классов возраста по классам господства

	Классы по Крафту				
	I	II	III	IV	V
Общее число стволов	152	477	212	56	9
% больных стволов	11,8	13,2	14,6	14,5	22,2

Что касается влияния полноты насаждений на зараженность дуба описываемым грибом, то в нагорной части во всех возрастах наблюдается рост зараженности с увеличением полноты; в насаждениях же поймы четкой зависимости нет и наблюдается скорей обратное, чем в нагорной части.

Участие дуба в составе насаждений также оказывает влияние на зараженность его *P. dryophilus*, а именно с увеличением доли участия дуба растет процент больных деревьев (табл. 10).

Таблица 10
Зависимость зараженности дуба *P. dryophilus* от участия его в составе насаждений (по данным рекогносцировочного обследования)

		Участие дуба в составе насаждений в десятых долях				
		0,1—0,2	0,3—0,4	0,5—0,6	0,7—0,8	0,9—1
Нагорный дуб						
VII—X кл. возр.	Число стволов..	61	859	929	2 323	1 988
	% больных..	3,3	7,6	10,7	12,2	14,1
III—X кл. возр.	Число стволов..	202	1 246	943	2 323	1 988
	% больных..	5,4	6,0	10,6	12,2	14,1
Дуб поймы						
VII—IX кл. возр.	Число стволов..	—	48	80	98	1 057
	% больных..	—	0	1,3	6,1	8,3
III—IX кл. возр.	Число стволов..	—	873	715	1 792	1 959
	% больных..	—	2,7	1,7	5,9	7,2

Эта зависимость наблюдается и в сводках по отдельным классам возраста. Объясняется это явление по всей вероятности тем, что при большем участии дуба в составе насаждений увеличивается возможность передачи заразы благодаря более тесному стоянию дубов.

При осмотре стоящих на корню деревьев, как известно, не все гнилевые поражения обнаруживаются, и выведенный по наружному осмотру процент фаутиности не отражает действительного состояния насаждений. Для суждения о величине процента скрытой фаутиности от *P. dryophilus* приведем результаты учета при полевой разработке дуба на двух пробных площадях (табл. 11).

Таблица 11
Явная и скрытая фаутиность от *P. dryophilus*

№ пробы площадь в га	Общее число стволов дуба	Размер поражения					
		учет на корню			учет после разделения		
		число	%	%	число	%	%
		стволов	по числу стволов	по массе	стволов	по числу стволов	по массе
54 0,5	24	4	16,7	16,3	8	33,3	31,7
22 0,25	19	1	5,2	2,1	6	31,6	37,0

К сожалению слишком скромный материал не позволяет делать выводы о размерах скрытого поражения рассматриваемым грибом.

Вторым из распространенных в даче грибов-разрушителей дуба на корню является (стандартное название „гниль дуба полосатая“) *Fomes igniarius* Fr. f. *Quercus*.

Плодовые тела этого гриба в молодости полушаровидные (рис. 8), а затем принимающие форму копыт с тупым краем и сильно развитой нижней частью (рис. 9). Мясо ржаво-коричневое, поры рыжего цвета, большей частью не имеющие серого налета, свойственного формам этого гриба, растущим на других лиственных породах. Заражение дуба происходит обычно через обломанные сучья, реже через затески и другие механические повреждения. Грибница поражает не только ядро или вообще сердцевинную часть, как например у других лиственных пород, а с одного бока заходит также и в заболонь, камбий и дуб и вызывает отмирание камбия. В результате образуются одностороннее вдавление с наплывами раневой древесины по краям, напоминающее старый ушиб (ошмыг) коры или открытый рак (рис. 8 и 9). Некоторые специалисты ошибочно считают, что именно этот ошмыг или рак являлся причиной и местом внедрения гриба.

В зараженной древесине вначале появляются короткие бурые, а затем светлые полосы и наконец гнилая часть становится белой с желтоватыми оттенками. На периферии развитой гнили можно наблюдать начальные стадии поражения, темные полосы и светлые выцветы (рис. 10). Иногда в гнилой части появляются тонкие черные линии. Наблюдаются тенденции гриба поражать в первую очередь наружные слои ядра; у места заражения гниль впоследствии проходит глубоко в ядро и по существу является внутренней с захватом заболони, камбия и коры с одной стороны. По мере удаления гнили вверх и вниз она быстро выклинивается к наружным слоям ядра (рис. 10).

Особенность гнили *F. igniarius*, заключающаяся в поражении камбия у места проникновения заразы, позволяет вычислить приблизительно продолжительность болезни путем подсчета числа годовичных слоев, нарастших после прекращения деятельности пораженного участка камбияльного слоя до момента срубки дерева, а также вычислить скорость распространения гнили. Это нами проделано для 9 очагов гнили на 7 модельных деревьях. Данные приводятся в табл. 12.

Таблица 12
Данные о скорости распространения гнили *Fomes igniarius* у дуба

ММ модели	Диаметр на высоте гр. в см	Возраст дерева	Объем крупн. дрв. в м³	Продолжительность болезни в годах	Протяжение гнили по высоте в м	Наибол. диам. гнили в см	Объем гнили в м³	% гнили по массе	Средняя скорость роста гнили в год			Возраст заражения
									по высоте в м	по диаметру в см	по массе в м³	
35	18,7	60	0,155	20	3,5	16	0,037	24,1	0,18	0,8	0,0019	40
40	19,8	64	0,199	50	3,7	13	0,044	22,1	0,07	0,3	0,0009	14
34	24,5	73	0,336	25	2,1	22	0,024	7,1	0,08	0,9	0,0010	48
34	24,5	73	0,336	13	1,6	16	0,011	3,3	0,12	1,2	0,0008	60
38	28,4	65	0,578	20	3,0	15	0,029	5,1	0,15	0,8	0,0014	45
6	50,5	135	1,629	27	4,0	21	0,042	2,5	0,15	0,8	0,0016	108
6	50,5	135	1,629	28	2,75	30	0,054	3,2	0,11	1,2	0,0021	109
1	55	155	2,198	30	5,5	25	0,134	6,1	0,18	0,8	0,0045	125
25	56	132	2,296	50	3	22	0,038	1,7	0,06	0,4	0,0008	82
Среднее..									0,12	0,8	0,0017	



Рис. 8. Молодое плодовое тело *F. igniarius* на молодом дубке. Видно начало ракового образования.



Рис. 9. Плодовое тело *F. igniarius* на стволе дуба. (Фот. А. И. Мухоморова)

Скорость роста гнили в высоту (вверх и вниз от места заражения) от 6 до 18 см, в среднем около 12 см в год; по диаметру гнили прирастает от 0,3 до 1,1 см, а в среднем около 0,8 см в год и наконец прирост гнили по объему—от 0,8 до 4,5 дм³, в среднем около 1,7 дм³ в год.

Fomes igniarius, как об этом будет сказано ниже, в отличие от других вредителей дуба поражает единичные деревья, начиная с 20-летнего возраста и даже более молодые. Размеры и скорость роста гнили в молодых деревьях вычислены для трех дубков, возраста 21—23 лет и приводятся в табл. 13.

Таблица 13

Размеры и скорость распространения гнили *Fomes igniarius* в молодых дубках

№ дерева	Возраст дерева (лет)	Протяженность гнили по высоте ствола в м	Наибольший диаметр гнили в см	Продолжительность болезни (лет)	Средний годичный прирост гнили	
					по высоте в м	по диаметру в см
1	21	1,57	6	9	0,17	0,7
2	23	2,37	5,5	9	0,26	0,6
3	22	1,13	6	11	0,10	0,5
Среднее . .	22	1,69	5,8	10	0,18	0,6

Прирост гнили по диаметру 0,5—0,7 см, в среднем меньше, чем в более старых деревьях, прирост же по высоте в среднем 18 см—больше, чем в старых стволах.

Характеристику количества, положения и протяженности внешних признаков болезни (плодовых тел и открытого рака) дает табл. 14, где приведены данные осмотра больных деревьев на пробных площадях.

Резкой разницы в цифрах для нагорного и пойменного дуба нет. По числу плодовых тел преобладают деревья с одним (около 70%), затем идут деревья с двумя плодоносцами (около 15%); среднее число плодовых тел на одно больное дерево для нагорного дуба около 1,5, для поймы—около 2. В пойме наблюдается в среднем неко-

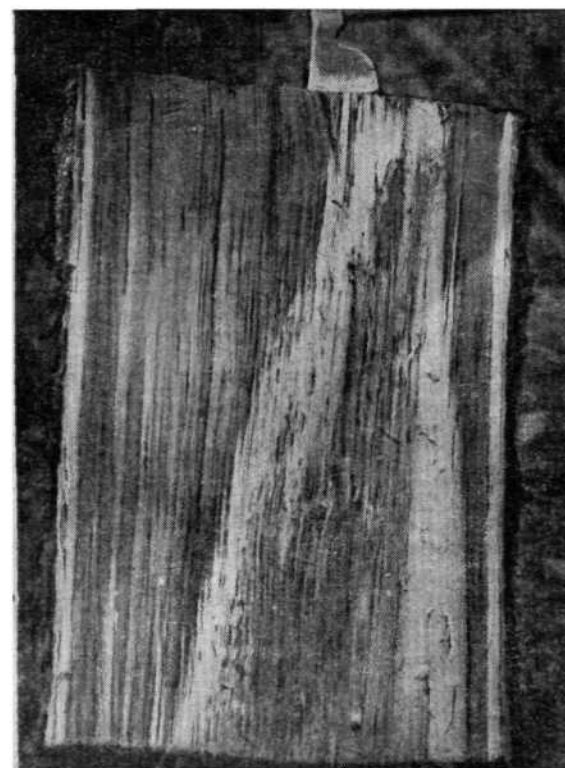


Рис. 10. Гниль дуба от *F. igniarius*.

Распределение стволов, пораженных *Fomes igniarius f. guereus*, по количеству и местоположению плодовых тел и по протяженности явного пораженного участка (в числителе — число стволов, в знаменателе — процент от общего их числа)

Дубравы	Возраст насаждений	Общее число осматриваемых больных стволов	Р а с п р е д е л е н и е с т в о л о в															
			по числу плод. тел							по местоположению открытого рака и плод. тел по четвер. ствола				по протяжению открытого рака (явно пораженного участка)				
			1	2	3	4	5	6-10	свыше 10	I	II	III	I-II	до 1 м	2 м	3 м	4 м	10 м и более
Нагорные.	VI—X кл.	39	28	6	1	2	1	1	—	20	17	1	1	31	5	2	—	1
		100	71,8	15,4	2,6	5,1	2,6	2,5	—	51,2	43,6	2,6	2,6	79,5	12,8	5,1	—	2,6
Пойменные.	IV—VIII кл.	71	48	11	3	3	1	4	1	45	25	1	—	59	7	2	3	—
		100	67,6	15,5	4,2	4,2	1,4	5,7	1,4	63,4	35,2	1,4	—	83,2	9,8	2,8	4,2	—

Средние размеры поражения деревьев гнилью *Fomes igniarius* f. *quercus* (по данным обработки модельных деревьев)

Разряды моделей по толщине на высоте груди	Число взятых моделей	Число очагов болезни	О р е д и н и е д а н н ы е														
			возраст моделей	диаметр на высоте груди в см	высота в м	объем крупной древе- сины в м³	высота зараженной зоны расположения гнилых сучков в м	местоположение гнили по высоте в м	протяжение гнили от последнего сучка в м		протяжение гнили по оси ствола в м	какой % площади се- чения ствола занимает гниль в месте наиболь- шего развития	объем гнили в м³	% гнили по объему	видовое число гнили	объем фауной части в м³	% фауной части по объему
									вверх	вниз							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Мелкие до 40 см.	6	7	73	24,1	20,1	0,389	3,0	1,8— 5,0	1,1	0,8	3,2	78,3	0,035	9,0	0,41	0,114	29,3
Средние 44—56 см.	4	6	135	53,0	25,9	1,960	8,0	6,4— 9,8	0,4	0,2	3,4	41,4	0,052	2,7	0,37	0,353	18,0
Крупн. 60 см и выше	4	6	139	74,7	26,1	4,365	9,3	7,0— 9,9	1,4	0,8	2,9	27,2	0,087	2,0	0,45	0,938	21,5
Средние из всех моделей	14	17	110	40,0	23,6	1,879	6,2	4,6— 7,8	0,8	0,6	3,2	38,3	0,053	2,8	0,41	0,392	20,9
Колебания по от- дельным моде- лям	—	—	80— 155	13,0— 79,0	13,8— 28,5	0,063— 5,043	1,5— 15,8	0,1— 16,5	0,3 1,9	0— 1,6	1— 5,5	11,7— 100,0	0,010— 0,245	0,3— 30,0	0,28— 0,88	0,027— 1,675	9,8— 45,8

торое снижение мест поражения по сравнению с нагорным дубом, так как стволов с поражением в первой четверти в нагорной части 51%, а в пойме 63%, т. е. наблюдается та же картина, что и у *Polyporus dryophilus*. Протяженность внешнего признака болезни (раковых образований) в 80% случаев не превосходит 1 м, в среднем же она равна 1,3 м (по Кузнецову 0,3—0,5 м). По длине открытого рака при поражении дуба *F. igniarius* можно, как увидим ниже, довольно верно судить о протяжении гнили по оси ствола, если прибавить к длине раковых наплывов среднюю величину распространения гнили вверх и вниз от их концов.

Для характеристики размеров поражения стволов гнилью *F. igniarius* взято 14 модельных деревьев с числом очагов болезни 17. Табл. 15 приводит средние величины по группам толщины деревьев.

Среднее расстояние от шейки корня до места прикрепления плодовых тел и высота местоположения гнили увеличиваются от мелких стволов к крупным. Первая величина, выведенная из 17 очагов, равна 6,2 м, колебания по отдельным случаям 1,5—15,8 м; вторая в среднем 4,6—7,8 м, с колебаниями от 0,1 м (нижний предел) до 16,5 м (верхний предел). Протяжение гнили от окончаний раковых наплывов на стволах вверх несколько больше, чем вниз; средние величины из 10 очагов соответственно 0,8 и 0,6 м; колебания в отдельных случаях верхнего расстояния 0,3—1,9 м и нижнего 0—1,6 м (по Кузнецову это расстояние 0,3—0,5 м). Зная протяжение в длину раковых наплывов и среднюю величину проникновения гнили вверх и вниз, можно довольно правильно судить о длине гнили *F. igniarius* в стволе дуба, когда он стоит на корню, что имеет значение для промышленной таксации. Протяжение гнили по оси ствола имеет колебания от 1 до 5,5 м, в среднем же для всех групп стволов одинаково и близко к 3 м. Процентное отношение площади наибольшего сечения гнили к площади сечения ствола в этом же месте (графа 12) уменьшается от мелких стволов к крупным с 78,3 до 27,2%. По Леонтьеву диаметр гнили в месте заражения доходит до $\frac{3}{4}$ диаметра ствола; по Кузнецову—гниль занимает в этом месте в среднем $\frac{1}{2}$ площади сечения ствола. Среднее видовое число гнили 0,41.

Выхода деловой древесины в переводе на круглые сортаменты (кряжи и клепочные кряжики—сырье) вычислены для 5 случаев (5 очагов болезни) на 3 модельных деревьях; результаты см. в табл. 16.

Таблица 16

Выхода деловой древесины из стволов дуба, пораженных *Fomes igniarius*

№ модели	Диаметр в см	Высота в м	Объем в м ³	Местоположение гнили в м	Протяжение гнили по оси ствола в м	Наибольший диаметр гнили в см	Объем гнили в м ³	Выхода деловой древесины					
								из здоровых		из фаутовых		% отхода от деловой части	
								м ³	%	м ³	%		
6	50,5	25,5	1,629	8—12	4	12	0,019	1,1	1,468	86,4	1,396	82,2	4,9
6	50,5	25,5	1,629	2—6	4	21	0,042	2,5	1,468	86,4	1,282	75,1	12,7
6	50,5	25,5	1,629	3,5—6,3	2,8	30	0,054	3,2	1,468	86,4	1,225	72,1	16,6
1	55,0	25,0	2,198	8,5—14,0	5,6	25	0,134	6,1	1,607	73,1	1,295	58,9	19,4
9	77,0	23,0	4,213	4—8	4	39	0,245	5,8	2,691	63,9	2,395	56,8	11,0
Сред.	57,6	24,9	2,260	5,2—9,3	4,1	27	0,099	4,3	1,740	77,0	1,519	67,2	12,7

Таким образом гниль *F. igniarius* лишь в незначительной степени уменьшает выход деловой древесины (и стоимость ствола). Если сравнивать размеры поражения стволов *F. igniarius* с предыдущим вредителем, то оказывается, что гниль *F. igniarius* меньше по протяжению и объему, а также по причиняемому ущербу.

F. igniarius является не только менее вредным, но и менее распространенным вредителем растущего дуба, чем *P. dryophilus*. Сведения о проценте пораженных деревьев по классам возраста помещены в табл. 17 и 18, причем число осмотренных стволов и число и площадь пробных площадей те же, что указаны в табл. 6 и 7 (стр. 25).

Таблица 17

Процент пораженных *Fomes igniarius* стволов в насаждениях по классам возраста по данным рекогносцировочного обследования

	Классы возраста									Среднее
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Нагорный дуб . . .	3,4	4,3	—	0,0	1,9	4,0	3,4	3,4	6,1	3,4
Дуб поймы . . .	2,2	4,2	0,3	4,2	6,0	5,5	2,9	6,7	—	4,6

Таблица 18

Процент пораженных *Fomes igniarius* стволов в насаждениях по классам возраста по данным пробных площадей

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Среднее
Нагорный дуб									
по числу стволов . . .	3,3	7,7	—	—	4,8	0	5,7	5,2	5,2
по массе	4,1	10,4	—	—	5,7	0	6,1	6,4	5,7
Дуб поймы									
по числу стволов . . .	3,7	7,1	5,7	6,0	12,5	9,1	11,1	—	8,1
по массе	3,3	7,3	7,0	8,1	13,0	10,2	7,2	—	8,7

Здесь также по данным пробных площадей процент поражения выше, чем по рекогносцировочному обследованию. Четкого повышения процента фаутовых стволов с возрастом насаждений не наблюдается. Средний процент поражения в пойме выше, чем в нагорной части, т. е. картина обратная *P. dryophilus*. Это бросается в глаза и при поверхностном осмотре насаждений отдельных частей дачи. Объяснение такому явлению трудно найти. В пойме по рекогносцировочному обследованию средний процент пораженных стволов 4,6, а в нагорной части—3,4; по пробам же в пойме—8,1% (8,7% по массе), а в нагорных дубах—5,2% (5,7% по массе). В отдельных участках заражение доходит до 18%. Зараженность по массе мало отличается от зараженности по числу стволов, но в общем несколько выше последней.

По данным Куды на Волини поражение этим грибом доходит до 8,6%; по Григорьеву—фаутность от *F. igniarius* дуба в Черемшанском лесничестве Татарской Республики в среднем около 5,5%

Процент зараженных *Fomes igniarius* дубов в зависимости от полноты насаждений (по данным беголого обследования)

Классы возраста насаждений	Насаждения с полнотой			
	0,3—0,4	0,5—0,6	0,7—0,8	0,9—1
Нагорный дуб				
II	0	0	2,2	6,6
III—VI	—	1,4	3,2	8,8
VII—X	2,9	3,7	3,2	—
Дуб поймы				
II	0	—	2,2	2,0
III—VI	3,4	4,5	4,4	10,5
VII—IX	18,0	6,1	4,6	—

Особенно хорошо это выражено в насаждениях нагорной части, где резко выделяются участки, слабо затравленные и сильно затравленные скотом. По насаждениям I и II классов возраста фаутиность слабо затравленных участков 0,6% (выведено из 1374 стволов), а в сильно затравленных участках („сбоях“) — соответственно — 2,6% (из 849 стволов). Влияние пастбы сказывается здесь главным образом в нанесении стволикам механических повреждений, являющихся местом внедрения гриба, что подтверждается низким расположением мест заражения у больных стволов (в пределах до 1,5 м от шейки корня).

Плодовые тела на пораженных *F. igniarius* деревьях почти всегда имеются, так что скрыто фаутиных стволов теоретически не должно бы быть. Но в практике, особенно при высоком расположении фаута, его иногда можно проглядеть.

При разработке пробных площадей на одной из них (проба 54) скрыто фаутиных от *F. igniarius* дубов не оказалось, а на другой (проба 22) обнаружено 4 ствола, или 21,1%, с плодовыми телами и гнилью этого гриба, не замеченными при осмотре на корню, причем плодовые тела, а также и сами очаги болезни были очень невелики.

Третьим из известных по своей вредности разрушителей дуба на корню является гриб *Polyporus sulphureus* Fr. (стандартное название „гниль дуба бурая призматическая“).

Плодовые тела этого гриба однолетние, большей частью собранные в большие группы, выходящие из общего основания (рис. 11). Шляпки плоские, мясистые, мягкие, быстро разрушаются и опадают. Верхняя поверхность шляпок серо-желтая или оранжевая, мясо и трубочки светложелтые.

Гриб поражает преимущественно старые с ослабленной энергией роста дубы и особенно часто развивается на мертвой дубовой древесине.

Внедрение гриба в ствол происходит через раны от обломанных сучьев (большую часть толстых), через затески, ошмыги и открытые морозобойные трещины. Гриб вызывает на растущих деревьях внутреннюю гниль, которая выражается в начальной стадии в порозовении центральных частей ствола; затем в древесине появляются светлые и бурные полосы. В развитой стадии гниения древесина принимает темпобурную окраску, становится трухлявой, углистой и распадается на крупные призмочки. Характерной особенностью

F. igniarius начинает поражать дуб еще в пределах I класса возраста, т. е. до 20 лет. Этому в сильной степени способствует выпас скота. Все участки, в которых наблюдалось поражение, подвергались сильному воздействию пасущегося скота. Проценты пораженных *F. igniarius* стволиков в насаждениях I класса возраста по нагорной части 0,7% (из числа 1380 шт.), по пойме — 0,1% (из числа 2467 шт.).

В распределении больных стволов по ступеням толщины не наблюдается той тенденции, как у *P. dryophilus*, что видно из табл. 19.

Таблица 19

Распределение пораженных *F. igniarius* стволов по группам толщины

Группы стволов по толщине	Нагорный дуб				Дуб поймы				Нагорный и пойменный вместе			
	общее число стволов	из них поражены <i>F. igniarius</i>	%		общее число стволов	из них поражены <i>F. igniarius</i>	%		общее число стволов	из них поражены <i>F. igniarius</i>	%	
Мелкие до 40 см.	61	4	6,6		465	30	6,5		526	34	6,5	
Средние 44—56 „	231	8	3,5		241	24	10,0		472	32	6,8	
Крупные 60 см и выше . .	506	24	4,7		98	10	10,2		604	34	5,6	

Что касается распределения зараженных стволов по классам господства (табл. 20), то здесь наблюдается некоторое уменьшение фаутиности III класса господства по сравнению с IV, который является наиболее пораженным, и с I и II, занимающими среднее положение между III и IV; V же класс недостаточно представлен, поэтому о его пораженности здесь нельзя судить.

Таблица 20

Процент пораженных *Fomes igniarius* стволов по классам господства на пробных площадях (III—VIII классов возраста пойменного дуба)

	Классы господства по Крафту				
	I	II	III	IV	V
Общее число стволов	152	477	212	56	9
Процент пораженных	8,6	8,8	5,7	12,5	0

Зараженность *F. igniarius* в молодых и приспевающих насаждениях (табл. 21) заметно возрастает с увеличением полноты насаждений (в смешанных насаждениях эта зависимость не выражена). Влияние полноты объясняется повидимому тем, что в более полных насаждениях меньше инсоляция и проветривание; это благоприятствует развитию грибов.

Что касается влияния степени участия дуба в составе насаждений на зараженность *F. igniarius*, то здесь закономерности наблюдать не удалось.

Выше говорилось о влиянии пастбы скота на увеличение зараженности дуба *F. igniarius* в молодых насаждениях.

гнили от *P. sulphureus* является развитие в ней желтовато-белых или светло-желтых мощных (толщиною до 1 см) плотных замшеподобных пленок грибицы. Особенно хорошо развиваются эти пленки в морозобойных и метиковых трещинах (рис. 12).

Плодовые тела *P. sulphureus* на пораженных деревьях встречаются довольно редко, развиваются они в июне—июле и остаются очень короткое время; затем они разрушаются и отпадают, оставляя после себя только следы. Очень часто гниль протекает без образования плодовых тел; в таких случаях признаками ее могут быть раны, дула, крупные гнилые сучья и т. п.



Рис. 11. Плодовые тела *P. sulphureus* на дубовом буреломе (фото Н. А. Черникова).



Рис. 12. Пленка гриба *P. sulphureus* в морозобойной трещине дуба. Кряж расколот вдоль по морозобойной (фото проф. В. В. Миллер).

Из 32 пораженных этим грибом дубов, встреченных на пробных площадях (из них 28 в нагорной части и 4 в пойме), 31 (97%) имеют по одному плодovому телу или вовсе их не имеют, и только одно дерево — с двумя плодовыми телами. Гниль находится в 31 (97%) стволах в нижней четверти и в одном стволе во второй четверти.

При наружном осмотре деревьев, пораженных *Polyporus sulphureus*, общая протяженность участка с явными следами поражения (выход плодовых тел, гнилые сучья, ошмыги и другие раны и т. п.) обычно не превосходит 1 м ($\frac{3}{4}$ всех наблюдавшихся случаев) и гораздо реже доходят до 2—5 м.

Для таксационной характеристики гнили *P. sulphureus* использовано 17 модельных деревьев (из которых все кроме одного имеют гнили также

Средние размеры поражения деревьев гнилью *Polyporus sulphureus* (по данным обработки модельных деревьев)

Разряды моделей по толщине на высоте груди	Число взятых моделей	Число очагов болезни	Средние данные														% фаутой части по объему
			возраст моделей	диаметр на высоте груди в см	высота в м	объем крупной древе- сины в м³	высота средней зоны расположения гнилых сучков в м	местоположение гнили по высоте в м	протяжение гнили от последнего гнилого сучка в м		протяжение гнили по оси ствола в м	% площ. сечения ствола, занимаемой гнилью в месте наибольш. разв.	объем гнили в м³	% гнили по объему	видовое число гнили	объем фаутой части в м³	
									вверх	вниз							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Мелкие до 40 см .	1	1	117	81	26,4	0,784	—	0—1,1	—	—	1,1	100	0,030	3,8	0,34	0,071	9,1
Средние 44—56 см.	6	6	127	52,8	26,4	2,111	5,7	0,9— 8,7	2,1	2,7	7,8	55,8	0,295	14,0	0,47	1,191	56,4
Крупные 60 см и выше	10	10	157	71,6	26,7	4,305	7,8	3,7— 10,4	0,5	2,9	6,7	44,3	0,513	11,9	0,49	1,589	36,9
Средние из всех моделей	всего 17		144	63,7	26,6	3,323	7,0	2,5— 9,8	1,1	2,8	6,8	49,4	0,408	12,2	0,48	1,360	40,9
Колебания в от- дельных моде- лях	—	—	100— 202	31,0— 80,0	23,5— 29,3	0,784— 6,145	2,8— 11,5	0—14	0—7,5		1,1— 11,7	11,9— 100	0,003— 1,333	0,6— 30,3	0,13— 0,68	0,071— 3,925	4,0— 81,3

Таблица 23

Выход деловой древесины из ство

№ модели	Диаметр в см	Высота в м	Объем в м³	Место-положен. гнили по длине ствола (от—до) в м	Протяже-ние гнили по осн ствола в м	Наиболь-ший диа-метр гнили в см
17	31	26,4	0,784	0—1,1	1,1	32
1	55	25	2,198	1,5—7	5,5	37
4	68	28	4,131	6,5—13,8	7,3	39
10	69,5	25	3,140	5,0—15	10	43,5
14	71	28,3	4,600	2,0—11	9	54
Средн. .	60,8	26,5	2,971	3—9,6	6,6	41,8

и других грибов). Результаты обработки этих деревьев приведены в табл. 22. Если не считать случайных данных для одного дерева с незначительным диаметром ствола, то выводы из таблицы таковы. Средняя высота нахождения внешних признаков гнили (графа 7) в крупных стволах больше (7,8 м), чем в средних (5,7 м); колебания этой величины в отдельных стволах от 2,8 до 11,5 м, а в среднем эта величина равна 7 м. То же можно сказать и о место-положении самой гнили, средние величины которого в средних и крупных стволах соответственно 0,9—8,7 и 3,7—10,4 м; нижний предел положения гнили в отдельных стволах — шейка корня, высший — 14 м. Протяжение гнили от последнего внешнего признака вверх (1,1 м) меньше, чем вниз (2,8 м), что характерно для сапрофитных грибов, к которым приближается *P. sulphureus*. Колебания этой величины в отдельных моделях 0,—7,5 м. Протяжение гнили по оси ствола, имея среднюю величину 6,8 м, колеблется в отдельных стволах от 1,1 до 11,7 м, причем среднее значение этой величины для средних стволов несколько больше, чем для крупных. Подобное же явление наблюдалось и у рассмотренных выше грибов.

По данным Кузнецова гниль, вызванная грибом *Polyporus sulphureus*, распространяется по высоте на 2—4 м. Столь большие расхождения с нашими данными объясняются повидимому тем, что Кузнецов говорит собственно только о гнили, тогда как мы принимали во внимание и первоначальные изменения окраски древесины.

Проценты гнили по площади сечения и по объему (12 и 14 графы) уменьшаются от средних стволов к крупным; в среднем по площади сечения гниль поражает $\frac{1}{2}$ сечения ствола, а по объему около $\frac{1}{3}$.

Выхода деловой древесины из деревьев, пораженных *P. sulphureus*, как видно из табл. 23, где приводятся данные 5 модельных деревьев, уменьшаются на 5,2—55,9% от нормального выхода в зависимости от размеров поражения.

Распространение описываемой болезни в насаждениях выявлялось как при беглом обследовании (таб. 24), так и при учете на пробных площадях.

Цифры 24 табл. свидетельствуют о росте зараженности с возрастом насаждений и об отсутствии, по крайней мере по внешним признакам, *P. sulphureus* в молодых дубняках до V—VI класса возраста. Средний процент пораженных стволов по нагорной части 2,5, а по пойме — 1,7 (по по отдельным классам возраста зараженность пойменного дуба выше, чем на-

лов дуба, пораженных *P. sulphureus*

Объем гнили в м³	%	Выход деловой древесины					
		гнили по массе	из здоровых		из фаутовых		% отхода от делов. части
			м³	%	м³	%	
0,030	3,8	0,617	82,5	0,609	77,7	5,9	
0,280	12,7	1,607	73,1	1,394	63,4	13,3	
0,256	6,2	2,908	70,4	2,757	63,7	5,2	
0,934	29,7	2,576	80,2	1,674	53,4	35,0	
1,300	28,3	3,836	89,4	1,691	36,8	55,9	
0,560	18,8	2,315	79,9	1,624	54,7	29,8	

горного; уменьшение же среднего процента поражения в пойме объясняется большей площадью молодых насаждений в последней). Средняя зараженность *P. sulphureus* по даче 2,3%, но не нужно забывать о скрытой фаутности, о которой скажем ниже.

Таблица 24

Зараженность дубовых насаждений *P. sulphureus* по классам возраста по данным беглого обследования

Классы возраста											Среднее	
II III IV V VI VII VIII IX X												
% пора- женных стволов	{ Нагорный дуб. Дуб поймы....	0	0	—	0	1,3	2,2	2,7	3,4	12,1	2,5 1,7	Среднее по даче 2,3%
		0	0	0	0,6	3,6	2,3	2,9	8,0	—		

Пробные площади хотя и говорят о том же, что и рекогносцировочное обследование, но не дают такой ясной картины, как беглое обследование, повидимому вследствие недостаточности материала проб. Процент зараженности по пробам в нагорной части 3,1 (максимум 23,1), а в пойме 0,4 (максимум 2,3) по числу стволов; по массе же этот процент значительно выше — 5,3 и 1,4, что объясняется поражением преимущественно толстых стволов. Средние проценты пораженности по даче по пробам 2,4 по числу стволов и 4,4 по массе.

Мы только что указывали на преимущественное поражение грибом *P. sulphureus* более толстых стволов. Это подтверждается сводкой перечетов на всех пробках с IV по X класс возраста (табл. 25). Объяснить такое явление можно тем, что *P. sulphureus*, как полусапрофит, предпочитает деревья с более или менее ослабленной энергией роста; к этим же последним относятся большей частью более старые, а следовательно более толстые деревья. Кроме того толстые деревья, как показали наблюдения, более подвержены всевозможным поранениям (морозобой, облом сучьев и др.), способствующим поражению этим по преимуществу „раневым“ грибом.

При группировке деревьев по классам господства оказалось, что *P. sulphureus* поражает только стволы I и отчасти II класса по Крафту, как это видно из табл. 26.

Таблица 25

Распределение больных от *P. sulphureus* стволов по группам толщины

Группы толщины	Общее число со- считанных стволов	Число стволов с гнилью	Процент стволов с гнилью
Мелкие до 40 см.	526	1	0,2
Средние 44—56 см.	472	2	0,4
Крупные 60 см и выше	604	28	4,6

Таблица 26

Процент пораженных *P. sulphureus* дубов по классам Крафта

Классы Крафта	Нагорный дуб VII—X кл. возр.	Дуб поймы III—VI кл. возр.
I	7,8	1,6
II	1,3	0
III	0	0
IV	0	0
V	0	0

Зависимость зараженности дуба *P. sulphureus* от участия этой породы в составе насаждений хорошо заметна в насаждениях VII—X классов возраста (табл. 27).

Таблица 27

Зараженность грибом *P. sulphureus* насаждений нагорного и пойменного дуба VII—X классов возраста в зависимости от участия дуба в составе насаждений (данные рекогносцировки)

	Участие дуба в составе насаждений				
	0,1—0,2	0,3—0,4	0,5—0,6	0,7—0,8	0,9—1
Общее число осмотренных стволов	61	907	1009	2423	3045
% больных <i>P. sulphureus</i>	1,6	2,0	2,8	2,7	3,0

Процент пораженных стволов возрастает с увеличением доли участия дуба в составе насаждений.

При разработке двух пробных площадей для выявления скрытых фаутов выявилась следующая картина (табл. 28). Отсюда видно, насколько иногда может быть велик скрытый процент фаутиности от *P. sulphureus*. Нужно оговориться, что стволы со скрытой фаутиностью от *P. sulphureus* были

зафиксированы на корню как фаутиные (с гнилыми сучьями, о них речь будет идти ниже), но за отсутствием плодовых тел вид гриба не мог быть определен.

Таблица 28

Результаты учета поражения дуба грибом *P. sulphureus* на корню и после разделки

№ пробы	Общее число стволов дуба	Способ учета	Число пораженных стволов	% пораженных стволов	Общий запас дуба в м ³	Масса больных деревьев в м ³	% больных деревьев по массе
54	24	На корню	2	8,3	82,10	6,52	7,9
	24	После разделки	3	12,5	82,10	11,79	14,4
22	19	На корню	0	0	63,16	0	0
	19	После разделки	12	63,2	63,16	35,81	56,9

К сожалению недостаточность материала не позволяет вынести надежного суждения о скрытой фаутиности от *P. sulphureus*. Все же мы можем сказать, что этот вид болезни протекает у дуба в значительной части случаев скрыто, без образования плодовых тел, и что процент больных *P. sulphureus* стволов не так уже мал, как показывает рекогносцировка и учет на пробных площадях. Исходя из этого, рассматриваемый гриб должен быть признан опасным и распространенным вредителем дуба в Шумолинских дубравах как в нагорной, так и в пойменной их частях.

Daedalea quercina Pers. (по стандарту „гниль дуба бурая“) имеет многолетние плодовые тела в виде сидящих боком шляпок часто целыми группами. Верхняя поверхность серовато-коричневая, голая, мясо светлосеро-коричневое, деревянистой консистенции. Гименофор в виде крупных лабиринтообразных ходов, с толстыми, тупыми по краям, стенками. Обитает этот гриб чаще всего на пнях и обработанной древесине дуба и изредка встречается на старых деревьях с ослабленной энергией роста и сухобочках, а также на сухих сучьях вполне жизнеспособных деревьев, причем из сучьев проникает в ядро ствола, образуя краснину и иногда гниль. Гниль от *D. quercina* напоминает гниль *P. sulphureus*. Цветом она несколько темнее последней; растрескивание древесины идет преимущественно по сердцевинным лучам; мицелий в трещинках более тонкий и серый, чем у *P. sulphureus*. Гниль находится часто в верхней части стволов (2-я и 3-я четверть). Плодовые тела образуются большей частью на сухих сучьях или сухобочинах.

Протяжение гнили по оси ствола на двух модельных деревьях (диаметром 59 и 90 см) по 9 м. Местоположение гнили в стволе от 0 до 9 м и от 4,5 до 13,5 м. Объемы гнили — 0,157 м³ (5,5%) и 0,940 м³ (9%). Выход деловой древесины в первом дереве не определен, во втором 35,8 вместо 67% из здорового. Таким образом гниль *D. quercina* может достигать больших объемов и сильно портить деловую часть ствола.

Polyporus croceus Fr. Плодовые тела этого гриба (рис. 13) однолетние до 20 см в диаметре, в молодости мягкие, мясистые, подушковидные или более или менее плоские, сидящие боком, у основания сильно утолщенные, иногда расположенные группами. Верхняя поверхность оранжевая, слегка волосистая, по высыхании голая. Мясо оранжевое, волокнистое. Трубочки 1/2—1 см длиной с неправильными довольно мелкими порами; цвет трубочек темнее, чем цвет верхней поверхности. Базидии 16—21/4—5 м споры овальные 3—6/2—4 м.

В чистых культурах на агаризованном пивном сусле грибница вначале белая, рыхло-пушистая, затем серовато-желто-оранжевая, волосистая. Гифы погруженного мицелия бесцветные, тонкостенные, тонкие 2—4 м, слабо



Рис. 13. Плодовое тело *P. croceus* на растущем дубе. В самом низу на отмершей древесине (сухобочине) видны плодовые тела *Hymenochaete rubiginosa*.

ветвящиеся, с редкими пряжками. Хламидоспоры округлые, овальные или лимонообразные 5—14,6—14 м с бесцветной оболочкой и окрашенным зернистым содержимым. Гифы воздушного мицелия, как у погруженного; хламидоспоры чаще округлые 3—10 м.

Встречается этот гриб в Шумерлинской даче изредка на мертвой древесине и растущих деревьях дуба, чаще в нижней части стволов. Заражение деревьев происходит большей частью через незаплатившие раны, изредка и через сучья. Заболевание в начальной стадии характеризуется светло-бурой окраской древесины, затем древесина еще более светлеет, становясь почти желтой, и в ней появляются сильно вытянутые вдоль волокон белые блестящие полосы целлюлозы, превращающиеся в пустоты (рис. 14). В последней стадии поражения древесина легко расщепляется на длинные волокна и пластинки — таким образом тип гниения коррозийный. В морозобойных и метиковых щелях и других пустотах образуются жесткие хлопья мицелия коричневого цвета с оранжевым оттенком (рис. 15), а в более тесных щелях образуются в большом количестве тонкие до 2 мм в диаметре, плотные, такого же цвета, как и грибница, шнуры, ветвящиеся и срастающиеся в красивый сетчатый узор (рис. 16). Гниль внутренняя концентрируется обычно вокруг морозобойных и метиковых трещин и ранений (рис. 17 и 18).

О величине поражения деревьев дает понятие табл. 29 (стр. 46—47), где приведены данные разработки 3 дубов с гнилью *P. croceus*. Гниль распознается в первой и второй четвертях ствола, плодовые тела — в первой четверти. Расстояние от плодовых тел до нижнего окончания гнили 2,9, 0,4 и 4,9 м; в среднем 2,7 м. До верхнего окончания — 0,6, 3,1 и 4,1 м; в среднем 2,6 м. В наибольшем своем сечении гниль занимает до $\frac{3}{4}$ площади сечения

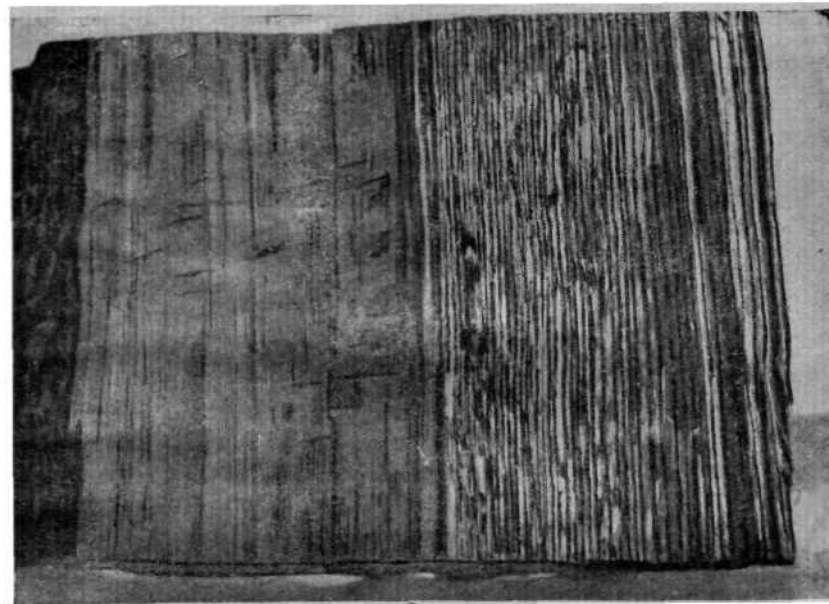
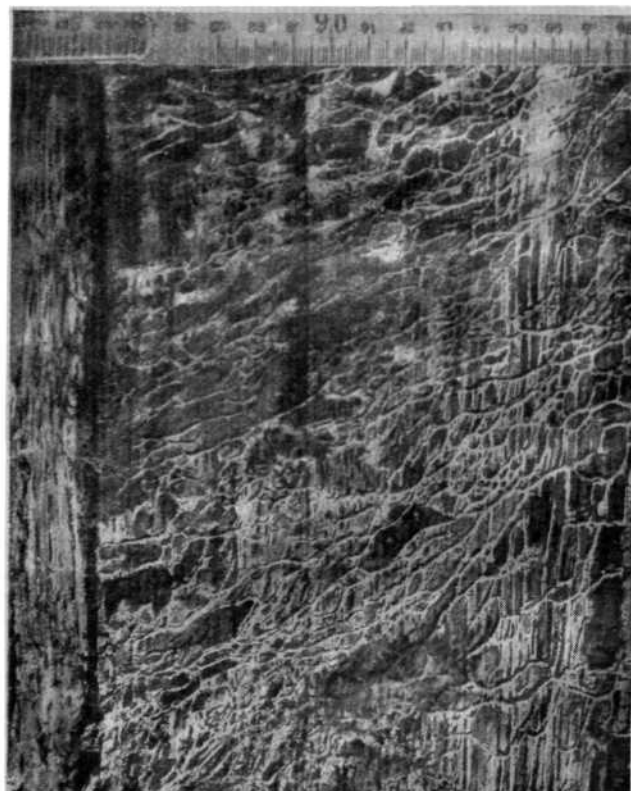


Рис. 14. Гниль дуба от *P. croceus*.



Рис. 15. Мицелий гриба *P. croceus* в морозобойной трещине дуба.

ствола. Процент гнили по массе доходит до 10,6%. Потери деловой древесины — до $\frac{1}{3}$ от нормального ее выхода. Сравнительно небольшие видовые числа указывают на сильную бежистость гнили.



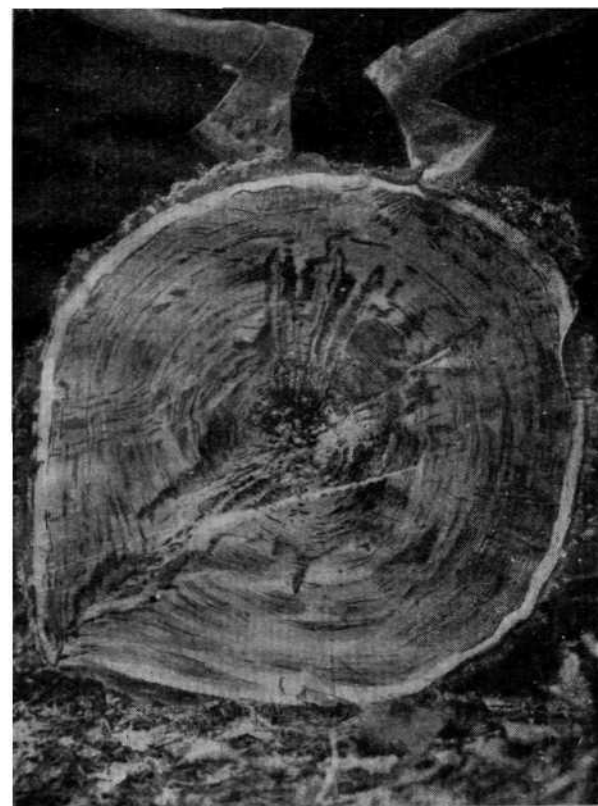
Р и с. 16. Сетка шнуров гриба *P. croceus* в морозобойной трещине дуба.

P. croceus не имеет в даче большого распространения, а встречается единично на старых деревьях, и поэтому не может считаться опасным, несмотря на то, что в отдельных стволах гниль может достигать значительных размеров.

Данные обработки модельных деревьев, по

№ модели	Возраст	Диаметр на высоте груди в см	Высота в м	Объем в м ³	Количество плодовых тел	Высота их прикреп.	Местоположение гнили по высоте ствола в м	Протяжение гнили по оси ствола в м
43	161	70	27	4,564	1	5,4	2,5–6	3,5
9	155	77	23	4,213	1	0,4	0–3,5	3,5
41	150	80	26,5	6,143	1	5,9	1–10	9

Stereum hirsutum Pers. (стандартное название „гниль дуба и других лиственных пород белая“) является очень распространенным грибом на заготовленной и отмершей дубовой древесине. На растущих деревьях он встречается реже. Плодовые тела гриба имеют вид кожистых шляпок при-



Р и с. 17. Поперечный распил ствола дуба, пораженного гнилью *P. croceus*. Гниль концентрируется возле морозобойной и метиковых трещин.

крепленных боком к субстрату или распростертых. Верхняя поверхность чаще серая, густо-волосистая, гименофор гладкий, желтого цвета. Гриб за-

Таблица 29

пораженных гнилью *Polyporus croceus*

Отношен. наиб. площ. сеч. гнили к площ. сеч. ствола в %	Объем гнили в м ³	% гнили по объему	% деловой древесины		% отхода от деловой части	Видовое число гнили
			из здоров.	из фауны		
4,7	0,015	0,3	Данных нет			0,33
76,0	0,447	10,6	63,9	55,8	13,0	0,29
27,9	0,317	5,2	72,0	48,4	32,7	0,33

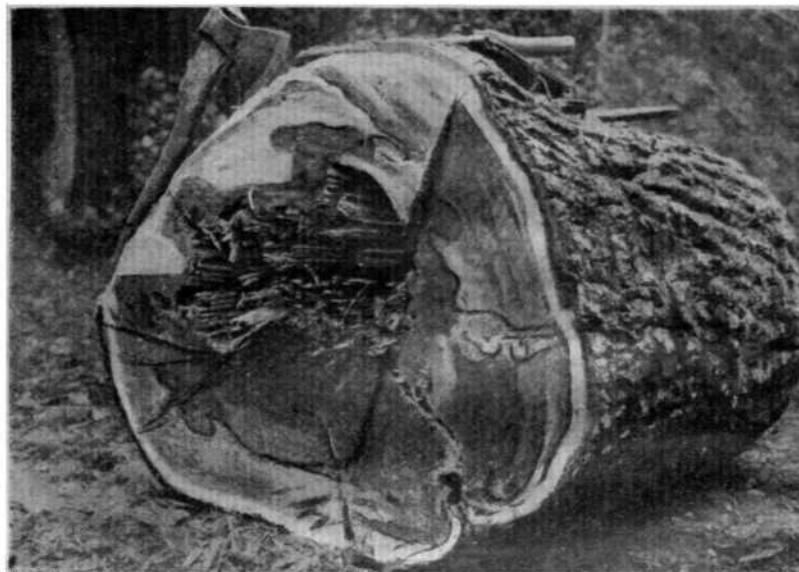


Рис. 18. Поперечный распил ствола дуба, пораженного гнилью *P. strobilus*. Гниль подходит к периферии у места ранения и по морозобойной трещине.

поражает растущие деревья через раны и обломанные сучки. Гниль распространяется в большинстве случаев у места заражения (смешанная по положению). В начале древесины темнеет, затем в ней появляются светлые выцветы, и наконец она принимает светложелтую или белую окраску; по типу — коррозионно-деструктивная. Протяжение гнили невелико — $1-1\frac{1}{2}$ м по высоте; по площади сечения бывает значительно только в деревьях с ослабленной энергией роста. Встречается иногда также на молодых дубках I класса возраста.

Vuilleminia comedens Maire довольно часто поражает засыхающие и засохшие ветви старых дубов. Плодовые тела развиваются под засохшей корой и имеют вид сплошного пленчатого восковатого налета желтоватого или беловатого цвета. Гриб вызывает кольцевую заболонную белую гниль. В стволную древесину старых дубов гниль не заходит. На молодых дубках мы ее не встречали.

Hymenochaete rubiginosa Schr. встречается довольно часто на мерт-

вой древесине (пнях, валеже и т. п.) и отмерших частях живых деревьев. Плодовые тела полураспростертые, с отвернутыми в виде шляпок краями (рис. 13 внизу). Верхняя поверхность темнокоричневая, войлочная или голая с зонами, край светлорычиневый. Гименофор гладкий или бугорчатый, коричневый с сизоватым налетом. Гниль периферическая, напоминающая разрушение от *P. dryophilus*, только белые пятна и ячейки здесь более мелкие и многочисленные, а оставшиеся неразрушенными стенки каверн тоньше. Разрушение, производимое этим грибом, поверхностное и ограничивается на живых деревьях областью отмершей древесины.

Fomes fomentarius Fr. (стандартное название „гниль лиственных пород белая мраморная“) — настоящий трутовик, изредка встречается на отдельных старых или засыхающих дубах.

Polyporus quercinus Fr. (*Ungulina quercina* Schr.) встречен, повидимому, впервые в СССР, так как описания его в русских определителях не имеется. Плодовые тела (рис. 19) однолетние, в виде шляпок на боковых толстых ножках, тонко-войлочных или шершаво-бугристых, не всегда ясно выраженных. Шляпка сверху вышуклая, снизу плоская. Верхняя поверхность с тонкой, иногда растрескивающейся кожицей, гладкая, бледножелтоватого цвета, позднее коричневеющая. Трубочки короткие, 2—3 мм, поры округлые, 0,3—0,5 мм, белые, буреющие при прикосновении, впоследствии коричневые. Мясо нежное, позднее пробковидное, мягкое, цвета белого крема, слегка коричневое вблизи кожицы. Базидии 15—26/6 м споры продолговато-шиловидные, косо заостренные у основания 7—10/3—4 м с многочисленными капельками, в массе белые.

В чистых культурах на агаризованном пивном сусле грибница вначале белая, пушистая, затем ватообразная, желтовато-розовая. Гифы погруженного мицелия буроватые, тонкостенные, извилистые, сильно ветвистые, сеп-

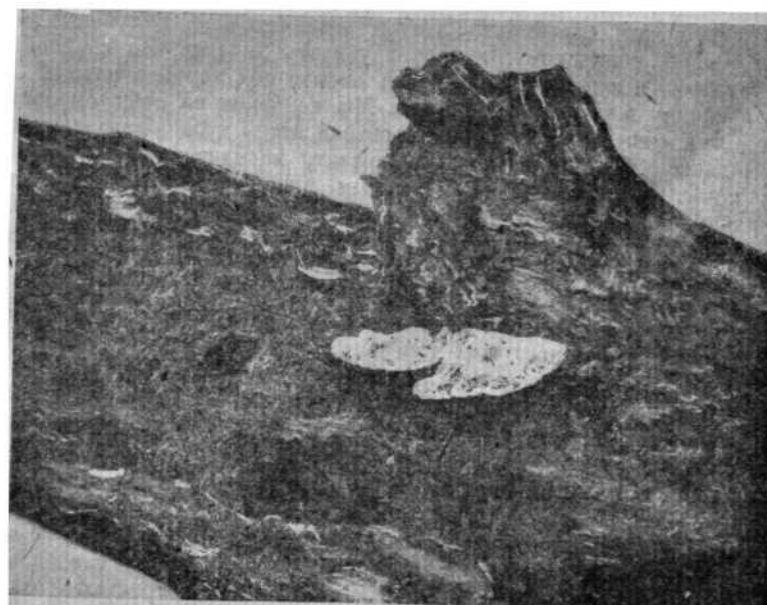


Рис. 19а. Плодовое тело *P. quercinus* на дубовом валежнике (фото И. А. Черникова).

Рис. 19. Плодовое тело *P. quercinus* на растущем дубе (фото И. А. Черникова).

тированные, 1—4 м, с редкими прыжками; хламидоспоры округлые, грушевидные или яйцевидно-заостренные, буроватые, с крупнозернистым содержанием, 3—8/6—12 м. Гифы воздушного мицелия двойного рода: 1) как у погруженного; 2) бесцветные или окрашенные тонкостенные, ветвящиеся 1—4 м, с многочисленными вздутиями и крупными прыжками. Хламидоспоры, как у погруженного мицелия.

Встречен на валежной древесине дуба и на отмершей части живого дуба в нагорных дубравах на сухобочине, образовавшейся в результате поранения. Гниль локализованная у места заражения, напоминающая разрушение от *P. sulphureus*. В начальной стадии древесина светлеет, принимая буровато-желтую окраску, а затем становится краснобурой, и в ней появляются продольные трещинки по годичным слоям и поперечные — в весенней части слоев, отчего древесина распадается на мелкие призмочки. В трещинках появляются тонкие пушистые скопления мицелия коричневатого-желтого цвета и небольшие светложелтые пленки. Тип гниения деструктивный. Размеры гнили на стоящем дереве (модель № 45 диаметром 65 см, высотой 22,3 м) по высоте от шейки корня до 2,5 м. Объем гнили 0,060 м³, или 1,4% от объема ствола. От плодового тела гниль прошла вверх на 1,8 м, вниз на 0,7 м.

Armillaria mellea Quelet (опёнок) в дубравах сильно распространен. Черные шнуры этого гриба, ризоморфы, часто приходилось видеть в почве и на корнях дуба. Нам не приходилось замечать, чтобы деревья сколько-нибудь страдали от наличия на их корнях шнуров опенка. Внедрение этих шнуров под кору наблюдалось лишь при поранении корней. В этих случаях в местах, прилегающих к ранам, происходит разрушение омертвевшей древесины. Гниль — белая, заболочная, волокнистой структуры, с многочисленными черными линиями. Распространение гнили на живых деревьях очень незначительно и ограничивается областью отмершей от ранения древесины, а следовательно и влияние на выход сортиментов также незначительно. В дубовых молодняках этот гриб, повидимому, способен убивать деревья. По крайней мере все сухостойные и засыхающие деревья имеют под корой в нижней части стволов грибницу и ризоморфы опенка. Мы не берем на себя смелость утверждать, что единственной причиной гибели таких дубков является опенок. Весьма возможно, что он вторичный паразит, нападающий на ослабленные деревья (например угнетенные, с сильным поранением и т. п.), но несомненно, что он способствует быстрейшему отмиранию молодых, а также и старых дубов. Важнейшим фактором, способствующим поражению молодняков дуба опенком, является пастбище скота, который наносит копытами раны корням и комлевой части стволов. Об этом ниже сказано подробнее.

Очень распространенным фаутом в дубравах Шумерлинской дачи является гнилой сук. На растущих деревьях можно различать три рода гнилых сучьев: 1) заплывшие, 2) заплывающие и 3) открытые.

Заплывшие сучки (по стандарту „заплывные“) обнаруживаются на стоящих стволах в виде шишек, обросших корой, достигающих часто больших размеров — до 30 см и больше в диаметре и до 15 см и более высотой. По мере роста ствола в толщину бывшие на нем неровности от заплывных сучков сглаживаются и в конце концов исчезают. В таких случаях на месте бывшей неровности (шишки) на коре бывают заметны трещинки в виде звездчатой фигуры, а иногда не остается почти никаких следов. Такие бесследно заросшие сучки называются „слепаками“ и встречаются большей частью в нижней четверти стволов.

Заплывающим сучками мы называем такие, пенек от которых затонул наплывом только с боков, верхняя же сторона остается открытой.

Открытые гнилые сучки это те, которые торчат в виде необросших наплывами пеньков и имеют явные признаки разложения.

Все эти разновидности гнилого сучка представляют лишь различные стадии его зарастания. Среди гнилых сучков попадаются сучки различных степеней разложения: крапивные, ивлевые и табачные. Встречаются также под наплывами и здоровые заплывные сучки, но в большинстве случаев наблюдаются загнившие.

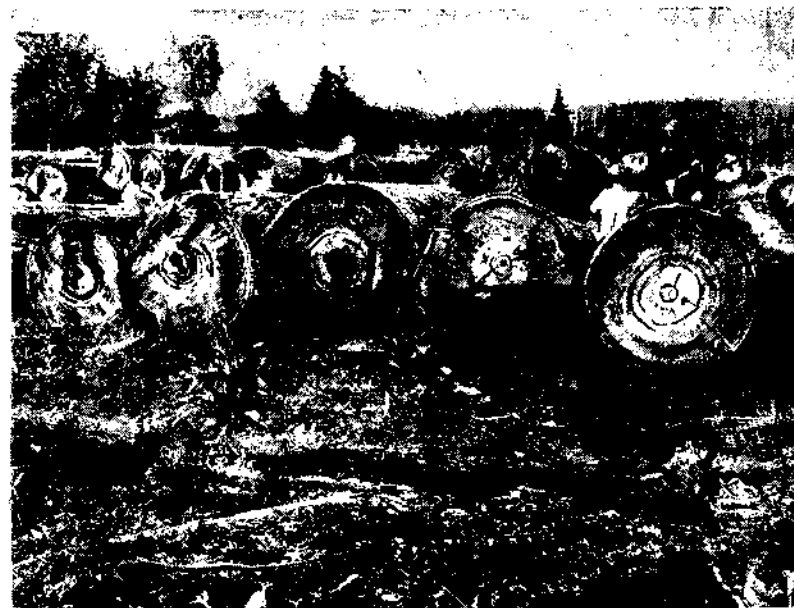


Рис. 20. Дубовые деловые края на складе Шумерлинского учлеспромхоза. Виден „красный пояс“.

Вопрос о сучках дуба довольно подробно освещен Леонтьевым и Кузнецовым. Кузнецов указывает на то, что разрушение сучков начинается внизу ствола. По Леонтьеву распределение сучков в различной степени разложения по высоте ствола таково: до 2—2½ м от шейки корня сучков не бывает; от 2½ до 8 м встречаются заплывшие сучки с преобладанием крапивных; от 8 до 12 м — главным образом табачные и ивлевые; от 12 до 15 м — явные открытые табачные сучки, причем степень их разложения уменьшается с высотой. В кроне встречаются главным образом здоровые сучки.

Происхождение гнилых сучков различно. Они могут загнить снаружи, будучи обломаны еще живыми или после отмирания, и часто в этих случаях дают начало сердцевинной гнили или так называемому „красному поясу“ (рис. 20), а также загнивают и изнутри, когда в них проникает сердцевинная гниль ствола. В первом случае, если загнивший сучок успевает быстро зарости со всех сторон наплывами, гниение иногда не распространяется далеко (особенно если гниль вызвана сапрофитными грибами или является результатом смешанного процесса гниения при участии атмосферной влаги сапрофитных грибов и бактерий). Если же обломанный сучок остается продолжи-

тельное время открытым, то гниение почти всегда переходит в ствол и распространяется вначале в виде красных поясов по годичным кольцам и в виде цилиндра по самой сердцевине (так называемое „красное сердце“). В дальнейшем краснина переходит в гниль.

При смешанном процессе гниения гниль может после зарастания сучка, через который она проникла, остановиться в своем развитии, если не получает связи с другими, незапавшими еще сучками; в противном случае процесс, повидимому, продолжается.

Основанием для высказанного суждения о причинах „красного пояса“ и „красного сердца“ явились наши наблюдения при разработке дубовых стволов на колотые сортименты и изучение красных полос методом чистых культур на искусственной питательной среде (агар-агар с пивным суслом). Для получения культуры гриба из покрасневших участков древесины брались стерильные пробы буравом Пресслера и помещались в пробирки с упомянутой стерилизованной средой. В большинстве случаев из образца выросла грибница того или иного известного разрушителя дубовой древесины. Лишь в отдельных случаях вид гриба не мог быть определен вследствие того, что выросшая грибница не имела сходства ни с одной из имевшихся в лаборатории образцовых культур. Таким образом нам удалось выяснить, что в число возбудителей полосатой краснины дубовой древесины входят грибы *Stereum frustulosum*, *Polyporus sulphureus*, *P. dryophilus*, *Daedalea quercina* и *Fomes igniarius*.

Кроме красной полосатости в древесине дуба в Шумерлинской даче можно изредка наблюдать также пояса белого цвета, так называемую „двойную заболонь“.

При исследовании белых полос методом чистых культур оказалось, что в некоторых случаях в них имеется грибница *P. sulphureus* (такие полосы имеют слегка желтоватую окраску); чаще же всего из образцов белых полос грибница не выросла. Связь белых полос с сучками к сожалению не удалось проследить.

Итак гнилые сучки, как таковые, являются, собственно говоря, началом внедрения той или иной сердцевинной гнили в ствол, так сказать перьями ее шагами. У старых дубов в большинстве случаев гнилые сучки уже сопровождаются сердцевинной гнилью и служат признаками ее наличия в стволе.

Причиной разрушения гнилых сучков у дуба являются грибы: *Polyporus dryophilus*, *Fomes igniarius*, *Daedalea quercina*, *Stereum hirsutum*, *Vuilleminia comedens*, но особенно часто в них встречается гниль *Stereum frustulosum* и *P. sulphureus*, или же, как говорилось выше, в них (сучках) протекает смешанный физико-химический и биологический процесс.

Мы здесь остановимся подробнее на грибе *Stereum frustulosum* Fr. (стандартное название „гниль дуба ямчатая“), который по нашим наблюдениям наиболее часто вызывает скрытую краснину и гниль, сопровождающуюся гнилыми сучьями.

Плодовые тела этого гриба (рис. 21) очень незаметные и имеют вид мелких подушечек диаметром до 1 см и толщиной 0,2—0,4 см, твердых, часто сливающихся между собой, с гладкой серой или коричневатой верхней поверхностью. Этот гриб описывают обычно как встречающийся на стволах засыхающих дубов и на мертвой дубовой древесине. Однако наши наблюдения показали, что *Stereum frustulosum* является завсегдатаем старых дубовых насаждений. В древесине засыхающих дубов он вызывает смешанную (сплошную) ямчатую гниль, а в стволах здоровых на вид, растущих деревьев — большей частью только окраску темнубурого цвета, распространяющуюся в



Рис. 21. Плодовые тела *St. frustulosum* на мертвой дубовой древесине.

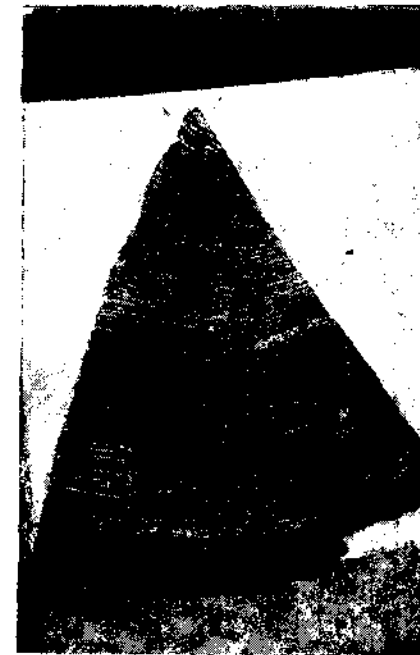


Рис. 22. Начальная стадия гнили дуба от *St. frustulosum*.

виде концентрических полос или отдельных пятен, изредка приобретающих характерные для этого гриба пустоты. Последовательные стадии гнили таковы: вначале древесина приобретает темнубурю окраску, наблюдающуюся на торцах в виде пятен или широких концентрических колец (рис. 22), затем в ней появляются крупные белые пятна длиной до 1,5 см, шириной до 3 мм, быстро превращающиеся в пустоты. Древесина при этом по своей пестроты напоминает окраску куропатки, почему эта гниль и называется иногда „куропатчатой болезнью“ (рис. 23). На отлупах иногда образуются пустоты в виде извилистых полос, чрезвычайно напоминающие ходы насекомых (рис. 24).

Плодовые тела *St. frustulosum* встречаются очень редко, особенно на растущих деревьях; если же они и встречаются, то обыкновенно на мертвых незапавших сучках на большой высоте от земли, и их благодаря малой величине и неяркой окраске трудно заметить. Это обстоятельство делает невозможным учет количества пораженных *St. frustulosum* деревьев и корню.

Для того чтобы иметь хотя бы приблизительное суждение о размерах поражения дубовых насаждений описываемым грибом, можно воспользоваться учетом деревьев, имеющих гнилые сучки, о чем мы будем говорить несколько дальше. Перейдем к цифровой характеристике поражения *St. frustulosum* модельных деревьев, как это делали для других рассмотренных выше гнилей (табл. 30).

Середина участка, занятого гнилыми сучьями, находится в среднем на 8,5 м от шейки корня, с колебаниями от 4 до 15 м. Местоположение

Средние размеры поражения деревьев гнилью *Stereum frustulosum* (по данным обработки модельных деревьев)

Разряды моделей по толщине на высоте груди	Число взятых моделей	Число очагов болезни	Средние данные															% фауной части по объему	
			возраст моделей	диаметр на высоте груди в см	высота в м	объем крупной дре- весины в м³	высота середины зоны расположения гнилых сучков в м	местоположение гнили по высоте в м	протяжение гнили от последнего гнилого сучка в м		протяжение гнили по оси ствола в м	какой % площади се- чения ствола занимает гниль в месте наиболь- шего развития	объем гнили в м³	% гнили по объему	видовое число гнили	объем фауной части в м³			
									вверх	вниз									
																	1		2
Мелкие 12—40 см.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Средние 44—56 см.	13	13	128	59,8	27	2,247	8,7	4,5— 11,6	0,4	2,8	7,1	54,1	0,304	13,5	0,47	0,850	37,8		
Крупные 60 см и выше	19	20	148	71,5	27	4,191	8,4	6,6— 11,2	1,7	1,1	4,6	34,3	0,153	3,7	0,41	0,935	22,3		
Среднее на всех моделей	32	33	139	64,8	27	3,727	8,5	5,8— 11,4	1,2	1,7	5,6	39,8	0,213	5,7	0,44	0,900	24,1		
Колебания в от- дельных моде- лях	—	—	100— 202	42,5— 77,0	23,0— 30,0	1,340— 5,570	4—15	0—16	0—7	1— 12,4	2,0—100	0,008— 1,096	0,3— 47,8	0,20— 0,63	0,158— 1,798	3,7— 78,4			

гнили можно считать в среднем от 5,8 до 11,4 м; в отдельных случаях самый нижний предел гнили — шейка корня, а верхний — 16 м.



Р и с. 23. Гниль древесины дуба от *St. frustulosum*.

Протяжение от последнего сучка до окончания гнили в среднем можно считать от 1 до 2 м; в отдельных случаях замечались колебания этой величины от 0 до 7 м; в некоторых же деревьях наблюдалась и отрицательная величина, т. е. гнилые сучки распространялись дальше, чем гниль, и не были связаны с последней. Таких случаев было около 20%, и они нами учтены при исчислении средних введением соответственной величины отрицательных чисел (с той целью, чтобы дать средние величины для определения размеров гнили по распространению гнилых сучьев на корню). Средняя протяженность гнили в крупных ступенях оказалась меньше, чем в средних, но это объясняется скорее недостаточным материалом, чем закономерностью. В общем среднем эта величина равна 5,6 м, колебания же ее 1—12,4 м. Площадь наибольшего сечения гнили составляет 39,8% от площади сечения ствола в этом месте. Объем гнили в процент ее от объема крупной древесины в крупных стволах меньше, опять-таки вероятно благодаря недостаточному материалу. Средний объем гнили 0,213 м³, или 5,7% от объема крупной древесины. Колебания объема гнили, наблюдавшиеся в отдельных деревьях, 0,009—1,096 м³ (0,3—47,8%). Среднее видовое число гнили 0,44 (колебания 0,20—0,68). Фауна гнили в 3—4 раза превышает гниль по объему.



Рис. 24. Картина гнили дуба от *St. frustulosum*, на отлупе — полосы целлюлозы и пустоты, напоминающие ходы насекомых.

Нельзя не обратить внимание на чрезвычайно большие колебания величин, характеризующих поражения грибом *Stereum frustulosum*. Это обстоятельство, повидимому, характерное для данного вида поражения, делает выведенные средние величины недостаточно надежными и не вполне при-

Выхода деловой древесины из стволов, пора

№ модели	Диаметр в см (на высоте груди)	Высота в м	Объем в м³	Местоположение гнили по высоте ствола в м	Протяжение гнили по оси ствола в м	Наибольший диам. гнили в см
13	43	27,3	1,625	5,5—13,5	8	12
15	57	27,3	3,107	3—9	6	38
42	65	23,5	2,941	2,5—6,5	4	30
10	69,5	25	3,139	10—12	2	16
9	77	23	4,213	1,8—5 7—15,5	3,2 8,5	22 20
Средн.	63,4	25,2	3,005	4,6—11,3	6,3	25,4

годными для пользования ими в практике. Однако, принимая во внимание почти полное отсутствие в литературе подобного рода данных, мы их приводим с изложенными оговорками.

Данные о выходах деловой древесины из больших стволов приводятся в табл. 31. Количество деловой древесины, получаемое из пораженных *St. frustulosum* стволов, лишь немногим ниже выходов ее из здоровых деревьев. Влияние поражения сказывается здесь главным образом в ухудшении качества поделочного леса (понижение сортов), которое не отражено в приведенной таблице и могло бы быть уловлено только при условии полной разделки стволов с сортировкой и оценкой продукции, чего мы не делали.

Подводя итог количественной характеристике гнили *Ster. frustulos.* в стволах, нужно сказать, что она по своим средним размерам отстает от гнили *P. dryophilus* и *P. sulphureus* и превосходит гниль от *F. igniarius*.

Далее мы должны были бы перейти к характеристике распространения гриба *St. frustulosum* в насаждениях. Но по указанным выше причинам учета поражения этим грибом не произведено и только на двух разработанных пробах получены данные такого рода. Мы ими и воспользуемся для того, чтобы показать, насколько соответствует количество деревьев с гнилым сучком количеству пораженных рассматриваемой болезнью стволов (табл. 32).

Отсюда следует, что из числа деревьев с гнилым сучком здоровые являются редким исключением и что значительная часть этих деревьев (примерно около 85%) имеют гниль *St. frustulosum*, и около 25% *P. sulphureus*. Здесь нужно еще раз указать на то обстоятельство, что нами не встречено почти ни одного ствола с гнилым сучком, где была бы одна только гниль — обычно их две и три. Наиболее часты сочетания из грибов *St. frustulosum*, *P. sulphureus*, *P. dryophilus*, *F. igniarius* и гнилей смешанного происхождения, о которых будет сказано подробнее ниже. Кроме упомянутых грибов встречены единично в скрытом состоянии в связи с сучками *St. hirsutum*, *Daedalea quercina* и *Pol. croceus*.

Для того чтобы проанализировать количество, местоположение и протяжение гнилых сучков на деревьях рассмотрим данные табл. 33.

Таблица 31

женных гнилью *Stereum frustulosum*

Объем гнили в м³	%	Выход деловой древесины				
		из здоровых		из фауных		% отхода от деловой части
		м³	%	м³	%	
0,025	1,5	1,412	86,9	1,287	79,2	8,9
0,415	13,4	2,750	88,5	2,555	82,2	7,1
0,132	4,5	2,796	95,1	2,496	84,9	10,7
0,024	0,8	2,576	82,0	2,512	80,0	2,5
0,034	0,8	2,755	66,0	2,691	63,9	2,3
0,099	2,3					
0,146	4,9	2,458	61,8	2,308	76,8	6,1

Таблица 32

Сравнение учета гнилого сучка на корню с учетом гнили *St. frustulosum* и других грибов в этих деревьях после разделки

№ пробы	Общее число стволов дуба	Число стволов дуба с гнилым сучком	% стволов с гнилым сучком	Из них после разработки оказалось с гнилями				Число деревьев пораженных <i>St. frust.</i> , на которых при учете на корню не было замечено гнилых сучков	Общее число пораженных деревьев <i>St. frustulosum</i>	% стволов, пораженных <i>St. frustulosum</i>
				<i>Stereum frustulosum</i>	<i>Polyporus sulphureus</i>	<i>Polyporus dryophilus</i>	Здоровых			
54	24	16	66,7	14	1	1	—	6	20	83,3
22	19	13	68,4	5	6	1	1	2	7	36,8

В нагорных пробных площадях процент деревьев с одним сучком¹ меньше, чем в пойме. В последней деревья с одним гнилым сучком составляют почти половину всех имеющих этот фаут деревьев, тогда как в нагорной части таких деревьев — около одной трети. Стволов же с максимальным количеством гнилых сучьев больше в нагорных дубравах. Среднее число гнилых сучков на одно дерево в нагорной части 4,5 шт., а в пойме 3,6 шт.

Зона местонахождения гнилых сучков у нагорного дуба — преимущественно вторая четверть ствола (72,2% стволов), далее идет первая и наконец третья четверть, тогда как в пойме этот порок сосредоточен у большинства деревьев (52,9%) в первой четверти, несколько меньше (43,8%) — во второй, а на долю третьей четверти падает всего 1%. Это объясняется более низким возрастом и более медленным очищением от сучьев пойменного дуба по сравнению с нагорным.

Степень запыливания и разложения гнилых сучков на одном и том же дереве обыкновенно тем сильнее, чем ниже располагается данный сучок (на это же обстоятельство указывает и Н. Н. Кузнецов). Что касается длины участка ствола, занятого гнилыми сучками, то в нагорных дубравах эта величина больше, чем в пойме; на это указывает приведенное в таблице распределение фаутных стволов в зависимости от протяжения участков с гнилым сучком. Средняя длина упомянутых участков в нагорной части 3,1 м, а в пойме 2,2 м.

Распределение стволов дуба, имеющих гнилые сучки по количеству и местоположению стволов, в знаменателе про

Дубравы	Класс возр. насажд.	По количеству гнилых сучков						
		1	2	3	4	5	6—10	свыше 10
Нагорные	VI—X	103	44	46	35	26	47	37
		30,5	13,0	13,6	10,4	7,7	13,9	10,9
Пойменные	IV—VIII	130	48	28	29	22	26	23
		42,5	15,7	9,2	9,5	7,2	8,5	7,4

Гнилой сучок в одинаковой степени свойственен насаждениям разных возрастов; увеличения процента деревьев с гнилым сучком от молодых насаждений к старым не наблюдается, но качества гнилого сучка и его размеры несомненно при этом изменяются. Так например в молодых насаждениях обычно больше открытых и мелких гнилых сучков, чем в старых; проникновение гнили из сучков в стволы в молодых насаждениях также меньше чем в старых. Здесь чаще наблюдаются сучки с локализованной в них гнилью.

Средний процент деревьев с гнилым сучком в насаждениях II—X классов возраста в нагорной части по данным пробных площадей 43,1% (7,8—68,5%) по числу стволов и 47,0% по массе; по пойме эти цифры соответственно 36,6% (25—65,5%) и 35,6%. Средний процент по даче 42 по числу стволов и 44 по массе. Средний процент деревьев с гнилым сучком по данным беглого обследования 27,5% по всей даче (нужно сказать, что этот фаут при рекогносцировке учитывался недостаточно полно).

Четкой зависимости количества деревьев с гнилым сучком от типа леса, полноты и участия дуба в составе не обнаружено.

Небезынтересно отметить увеличение процента стволов с гнилым сучком в участках молодых насаждений, сильно затравленных скотом (табл. 34).

Изменение процента дубов с гнилым сучком в зависимости от их толщины можно видеть из табл. 35. Просматривая цифры этой таблицы, замечаем, что в нагорной части процент деревьев с гнилым сучком увеличивается от мелких стволов к крупным. В пойме больше всего фаутных стволов среди крупных дубов, далее идут мелкие и наконец средние. Такое же распределение, как в пойме дает и общий итог по даче. Таким образом мы здесь не видим той правильности, которая замечалась у стволов, пораженных грибами *P. dryophilus* и *P. sulphureus*.

В связи с классами господства наблюдается следующая картина: больше всего процент стволов с гнилым сучком в низших (IV—V) и высших (I) классах господства, далее идут II и затем III классы. Это хорошо видно из табл. 36.

По данным Кузнецова запыленные сучки различных стадий разложения у дуба встречаются преимущественно в высших классах Крафта, имеющих наибольшую энергию роста.

Гниль смешанного происхождения („раневая гниль“, „бурая гниль“) напенная, а изредка и более высоко расположенная, является в дубравах очень распространенным пороком. Причины ее не вполне выяснены. По мнению Р. Гартига, изучавшего процесс смешанного гниения, началом такой гнили являются различные ранения стволов и корней. Через раны в дерево попадают атмосферная вода и воздух и производят в древесине химические из-

Таблица 33

гнилых сучков и по протяжению занятого ими участка ствола (в числителе общее число цент по числу стволов)

По местоположению гнилых сучков по четвертям ствола						По протяжению участка, занятого гнилыми сучками в м							Общее число осммотренных стволов
I	II	III	I и II	II и III	III и IV	до 1 м	2 м	3 м	4 м	5 м	6—9 м	10 м и больше	
53	244	24	7	10	118	63	30	41	22	47	17	338	100
15,7	72,2	7,1	2,0	3,0	34,9	18,6	8,9	12,2	6,5	13,9	5,0	100	
162	134	3	4	3	166	40	27	19	21	26	7	306	100
52,9	43,8	1,0	1,3	1,0	54,2	13,1	8,8	6,2	6,9	8,5	2,3	100	

Таблица 34

Изменение процента стволов с гнилым сучком в зависимости от затравленности участка сечом в насаждениях I и II классов возраста (по беглому обследованию)

	Нагорные дубравы		Дубравы поймы	
	слабо затравленные	сильно затравленные	слабо затравленные	сильно затравленные
Общее число сосчитанных стволов . . .	1374	849	3063	846
% стволов с гнилым сучком	25,6	33,0	23,1	31,8

Таблица 35

Распределение фауности от гнилого сучка по группам толщины деревьев на пробных площадях

Группы толщины деревьев	Нагорный дуб VI—IX классов возраста		Дуб поймы IV—VIII классов возраста		Итого по даче	
	число осматриваемых стволов	% с гнилым сучком	число осматриваемых стволов	% с гнилым сучком	число осматриваемых стволов	% с гнилым сучком
Мелкие до 40 см	61	26,2	465	40,0	526	38,4
Средние 44—56 см	231	31,2	241	31,1	472	31,1
Крупные 60 см и выше	506	50,8	98	42,9	604	49,7

Таблица 36

Фауность дуба от гнилого сучка по классам господства (по Крафту)

Классы господства	Нагорный и пойменный дуб III—VI классов возраста		Нагорный и пойменный дуб VII—IX классов возраста	
	число осматриваемых стволов	% с гнилым сучком	число осматриваемых стволов	% с гнилым сучком
I	151	40,4	285	50,9
II	433	38,3	408	41,9
III	197	37,1	111	30,6
IV и V	63	42,9	8	62,5

менения. Древесина в местах, прилегающих к ранам, отмирает на некоторую глубину; в нее попадают споры различных сапрофитных грибов (вид этих грибов не может быть установлен, так как они не дают плодовых тел) и бактерий и, развиваясь, начинают разрушение древесных тканей. Процесс этот идет чрезвычайно медленно, медленнее, чем в случаях чисто грибных гнилей. Характер, цвет и структура раневых гнилей бывают чрезвычайно различны. Они чаще не имеют однообразной макроскопической картины, как гнили вызванные определенными грибами; по цвету—бывают чаще бурые или грязно-бурые. По положению в стволе можно

различать сердцевинные и заболонные гнили. Первые проходят обычно из корей, сучков и морозобин, а вторые—от поверхностных затесок, ошмыгов и других ранений.

Напенная гниль (или краснина, являющаяся начальной ее стадией) сердцевинная распространяется в самом центре ствола в виде цилиндра небольшого диаметра до 10—12 см, редко больше, иногда же в виде концентрических поясов (на торце), проходя по одному или нескольким годичным слоям. Заболонная гниль имеет различную форму. Чаще она на поперечном распиле имеет вид удлиненной вдоль годичных колец фигуры, прилегающей к месту ранения и захватывающей кроме заболони также и наружные слои ядра. Распространяясь от раны вверх и вниз, гниль эта несколько отходит от наружных слоев древесины, являясь уже по существу не заболонной, а внутренней эксцентричной. Как сердцевинная, так в особенности заболонная гниль переходит при дальнейшем своем развитии в дупловатость.

Сердцевинную напенную гниль чрезвычайно трудно обнаружить в стоящих на корню деревьях. Как на один из признаков сильно развитой сердцевинной напенной гнили можно указать на закомелистость деревьев. Выстукиванием сердцевинную гниль у дуба обнаружить трудно. Этот метод применим главным образом для хвойных пород. Как мы уже говорили, сердцевинная напенная гниль может иметь связь с гнилыми сучками: но в большинстве случаев гнилые сучки в комлевой части бывают уже настолько заросшими, что даже опытный глаз не всегда бывает в состоянии различить их признаки на поверхности коры („слепаки“).

Для характеристики размеров напенной гнили в стволах специальных модельных деревьев мы не брали, но среди дубов, взятых для характеристики прочих гнилевых пороков, оказались также 19 деревьев, пораженных напенной гнилью (преимущественно сердцевинной), из которых можно вывести некоторые данные о размерах поражения. Диаметр взятых деревьев от 35 до 80 см; их возраст 112—200 лет. Средняя величина распространения гнили по стволу 3,4 м с колебаниями от 1 до 6,5 м и в одном случае 11 м (дупловатость). Наибольший диаметр гнили колеблется от 6 до 60 см (у шейки корня), в среднем около 20 см; отношение площади сечения гнили к площади сечения ствола в этом месте в среднем около 10% (1,5—80%). Объем гнили в среднем около 0,06 м³ или 1,7% от объема крупной древесины (колебания от 0,001 до 0,187 м³ и 0,02—30,2%). Сердцевинная напенная гниль не оказывает значительного влияния на выход делового леса за исключением случаев гнили с большим диаметром, а также „красного пояса“. При получении колотых сортиментов даже здоровая сердцевина диаметром 10—20 см не используется, а в кряжах обычно допускается сердцевинная гниль небольшого диаметра. „Красный пояс“, в случае большого диаметра колец, обычно уменьшает выхода колотых сортиментов и снижает сорт круглых.

При обследовании как рекогносцировочном, так и на пробных площадях, сердцевинная гниль не могла быть учтена по причине ее скрытого характера: что же касается заболонной, то она была отмечена повсюду, где обнаружены явные ее признаки. О количестве деревьев, пораженных сердцевинной гнилью, можно судить лишь по результатам учета на разработанных пробных площадях (табл. 37), а также по данным учета пней на лесосеках (табл. 38).

Итак, пробные площади дают действительный процент фауности от напенной гнили около 40—60. Учет по пням показывает близкую к предыдущим цифру 52—56% (если сложить напенную гниль и „красный пояс“, представляющий здесь в большинстве случаев, повидимому, начальную стадию напенной гнили и гнили от *P. sulphureus*). Остальные приведенные в табл.

38 фауты могли быть учтены по пням только частично, так как они не всегда спускаются в область пня.

Таблица 37
Распространение сердцевинной напленной гнили дуба на разработанных пробных площадях

№ пробы	Средний возраст дуба	Тип леса	Общее число стволов дуба	% стволов дуба с напленной сердцевинной гнилью, учтенной после разработки	
				по числу стволов	по массе
54	150	<i>Q. illiosum</i>	24	58,3	60,3
22	150	<i>Q. ulmosum</i>	19	36,8	40,9

Таблица 38
Фаутиность дуба по пням

Число учтенных пней	Их распределение в % с фаути					
	здоровых	напленная гниль	«Красный пояс»	<i>Polyporus dryophilus</i>	<i>Fomes ignarius</i>	<i>Polyporus sulphureus</i>
Нагорный дуб 323	13,0	12,2	40,0	2,7	1,0	14,0
Дуб поймы 87	10,3	11,5	44,8	2,3	2,3	9,2

На стоящих деревьях нами учитывалась лишь заболонная гниль и то постольку, поскольку заметны были ее внешние признаки — раны, ошмыги и т. п. При этом там, где гниль выступала на поверхность и не было сомнений в глубоком ее распространении, мы записывали ее как „гниль“. Если же были ошмыг или другая рана, но нельзя было установить насколько далеко пойдет гниль из области раны в ствол, или наличие гнили под ошмыгом подвергалось сомнению, такие деревья записывались как имеющие „ошмыг“ (что означало подозрение на гниль). При этом на пробных площадках различали „ошмыг корней“ и „ошмыг ствола“. В первом случае корни всегда оказывались с гнилью, которая иногда поднималась на небольшую высоту в ствол. При корневых ранениях в числе прочих разрушителей в гнилой древесине обнаруживались следы (ризоморфы) опенка (*Armillaria mellea* Quel.).

Нужно сказать, что в значительном числе случаев заболонная гниль была вызвана вероятно грибом *P. sulphureus*. Однако за отсутствием плодовых тел и других несомненных признаков снаружи нельзя было ручаться за правильность диагноза и гниль относилась к процессам смешанного характера.

По данным рекогносцировочного обследования средний процент дубов с фаутом „гниль“ в насаждениях II—X классов возраста в нагорной части 4,1%, в пойме—3,8%, по всей даче около 4%. С увеличением возраста насаждения растет процент стволов с этим пороком, как это видно из табл. 39.

Что касается фаута „ошмыг“, то средний процент стволов, имеющих этот порок, по нагорной части—4,2%, по пойме—8,2, а по всем дубравам

II—X классов возраста—4,7%. Заметного роста процента деревьев с этим пороком по классам возраста не наблюдается.

Таблица 39
Процент дубов с фаутом „гниль“ по классам возраста (рекогносцировочное обследование)

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Среднее
Нагорный дуб.	0,7	0,3	—	0	1,9	4,4	4,6	3,0	18,2	4,1
Дуб поймы . .	0,7	1,1	0,3	1,7	7,4	5,3	4,4	10,8	—	3,8

Таким образом по рекогносцировочному обследованию стволов с заболонной гнилью явной и подозреваемой имелось в нагорной части—8,3%, в пойме—10,0%, по всей даче—8,7%.

На пробных площадях учет „гнили“ и „ошмыга“ произведен очень тщательно, а потому процент фаутиности здесь получен более высокий. Деревья, имеющие „ошмыг“, разбиты на деревья с „ошмыгом корней“ и с „ошмыгом ствола“. Первый дает гниль у комлевой части ствола, а второй располагается иногда в нижней части ствола, а иногда на некоторой высоте (причины нижнего ошмыга—затески и другие раны, верхнего—падение деревьев) и дает таким образом гниль на разных высотах; все же и в этом случае напленная гниль преобладает. Так как на пробных площадях мы не имеем ясной картины зависимости процента больных (с „ошмыгом“ и „гнилью“) деревьев от возраста, то дадим лишь средние проценты фаутиных стволов (табл. 40).

Явной „гнили“ и „корневого ошмыга“ в нагорных дубравах больше, чем в пойме, что зависит от более старого возраста и более частой посещаемости человеком и скотом нагорных дубрав по сравнению с пойменными. Что касается стволового ошмыга, то по рекогносцировочному обследованию его больше в пойме, а по пробам—наоборот, хотя в последнем случае заметной разницы нет.

Общий вывод из данных пробных площадей таков, что заболонной гнилью поражены около $\frac{1}{3}$ всех деревьев, причем в пойме несколько меньше, чем в нагорной части.

В распределении стволов с фаутом „гниль“ по группам толщины наблюдается некоторая закономерность, а именно: больше всего процент больных стволов среди крупных, затем идут средние и наконец мелкие (табл. 41).

Таблица 40
Средние проценты фаутиных стволов с „гнилью“, „ошмыгом корней“ и „ошмыгом ствола“ в дубовых насаждениях II—IX классов возраста по данным пробных площадей

	Нагорный дуб	Дуб поймы	Среднее по даче	Колебания в отдельных участках
Гниль	8,3	4,4	7,4	0—33
Ошмыг корней	12,1	1,8	9,8	0—88
Ошмыг ствола	15,9	14,9	15,7	0—40
Итого	36,3	21,1	32,9	—

Таблица 41

Распределение дубов с явной „гнилью“ по группам толщины (данные учета на пробных площадях)

Группы тол- щины	Нагорный дуб VI—IX кл. возр.		Дуб поймы IV—VIII кл. возр.		Общее для нагорн. и поймен. дуба	
	число осмотрен- ных ство- лов	%	число осмотрен- ных ство- лов	%	число осмотрен- ных ство- лов	%
Мелкие до 40 см	61	4,9	465	3,4	526	3,6
Средние 44—55 см	231	5,2	241	4,1	472	4,7
Крупные 60 см и выше	506	11,1	98	19,4	604	12,4

Таблица 42

Изменение процента деревьев с напечной заболонной гнилью в зависимости от степени затравленности участков скотом (рекогносцировочное обследование VII—X классов возраста)

Степень затравленности	Нагорная часть		П о й м а	
	число осмотрен- ных ство- лов	%	число осмотрен- ных ство- лов	%
Слабо	4 095	3,7	687	3,1
Средне	667	6,0	270	6,8
Сильно	595	8,6	326	9,2



Рис. 25. Ствол дуба, изуродованный со всех сторон морозобойниками.

Ясно заметной правильности в распределении больных „гнилью“ деревьев по классам господства не наблюдается, намечается лишь тяготение к повышению процента фаутиности в высших классах по сравнению с низшими.

На размерах поражения дубовых насаждений напечной заболонной гнилью сказывается пастбища скота. Особенно это заметно в старых насаждениях как в нагорной, так и в пойменной частях (табл. 42).

Морозобой едва ли не самый распространенный фаут в дубравах Чувашии. В этом самом северном из крупных дубовых массивов температурные условия для дуба далеко не оптимальны, чем и объясняется широкое распространение морозобой.

Причина морозобой — неравномерное сжатие древесины при внезапном и сильном похолодании. При этом заключенная в клеточных стенках древесины вода выступает из них и выкристаллизовывается в полостях клеток, отчего стенки сосудов, трахеид и древесинных волокон сжимаются (аналогично высыханию). Сжатие древесины кроме того происходит и независимо от замерзания воды, как общее для всех тел явление при их охлаждении. Когда после продолжительной теплой погоды наступают сильные морозы, наружные слои древесины стволов начинают от охлаждения сжиматься, в то время

Таблица 43

Изменение процента морозобойных трещин с наплывами от общего числа этих трещин с увеличением толщины стволов

Дубравы и классы воз- раста	Группы ступеней толщины стволов					Среднее
	мелкие до 40 см	средние 44—56 см	К р у п н ы е			
			60—72 см	76—88 см	92 см и выше	
Нагорный дуб II—III кл. возр.	9,1	—	—	—	—	9,1
VI—IX кл. возр.	—	57,9	60,5	66,2	70,5	61,3
Дуб поймы II—III кл. возр.	27,1	—	—	—	—	27,1
IV—V кл. возр.	55,0	84,2	93,8	—	—	71,6
VI—VIII кл. возр.	35,0	56,7	67,4	68,2	68,2	58,4



Рис. 26. Дубовое насаждение типа *Q. ulmoso-tiliosum*; на дубе видна длинная морозобойна с гребнем.

как внутренние слои еще не охладилась и остаются расширенными. При этом возникающими напряжениями ствол разрывается снаружи по радиусу иногда

до самой сердцевины. В ближайший вегетационный период морозобойные трещины обычно зарастают снаружи, но наступившие холода вновь вызывают разрыв молодой ткани, и так повторяется из года в год. Трещина все расширяется и по краям ее образуются наплывы (каллы) в виде гребня, выдающегося над поверхностью ствола (рис. 25—26) и на поперечном разрезе имеющего форму вьюга. Такие наплывы (валики, гребни) на давних трещинах могут иметь очень большую толщину и высоту (над поверхностью неповрежденной части ствола) до 20 см, а иногда и более. Молодые морозобойны обычно не имеют еще таких наплывов.

Так как морозобойны с наплывами несколько уменьшают выхода деловой древесины, или по крайней мере снижают ее сорт, то безынтересно знать, какой процент наличных морозобойных трещин имеют эти наплывы. Оказывается, что в молодых насаждениях II и III классов возраста морозобойные трещины с наплывами составляют 9 (нагорный дуб)—27% (дуб поймы) всех зафиксированных трещин; в насаждениях же более старых этот процент равен в среднем 60, причем правильно возрастает с увеличением толщины стволов, доходя до 70% в нагорной части и до 94% в пойме, как это видно из табл. 43, где морозобойные трещины собраны по группам толщины стволов, на которых они найдены.

Слишком высокие проценты для IV—V классов возраста трудно объяснить; вероятно это зависит от чисто случайных причин.

Старые морозобойны обыкновенно доходят до центра, молодые кончаются раньше.

О количестве морозобойн на одном дереве, местоположении и протяжении их дает понятие табл. 44. Цифры нагорного и пойменного дуба почти не отличаются. Как тут, так и там половина фаутовых стволов имеют по одной трещине, вторую половину составляют деревья с 2, 3 и 4 морозобойнами; 5 трещин и больше на одном дереве встречается довольно редко (рис. 25), а больше 10 почти не встречается. Среднее число трещин на одно фаутовое дерево 2 шт.

Морозобойные трещины располагаются иногда на одной стороне ствола, а часто по всей его окружности. Место расположения морозобойных трещин преимущественно нижняя свободная от сучьев четверть ствола (около 85% всех случаев), во второй четверти морозобой встречается редко (около 15% всех случаев), в третьей и четвертой почти не наблюдается. Длина пораженных морозобоем участков сравнительно редко превышает 10 м

Таблица 44
трещин и по длине пораженного участка ствола (числители—число стволов с морозобоем, по числу стволов)

Распределение стволов дуба, пораженных морозобоем по количеству и местоположению знаменатели—процент

Дубравы	Кл. возр. насаж- дений	Распределение стволов по числу морозобойн. трещин на одном дереве							Распределение стволов по располож. морозобойн. трещин по четверт. ствола											Общее число сосчит. стволов с морозо- боем
		1	2	3	4	5	6—10	более 10	по длине пораженного участка				до 1 м	2 м	3 м	4 м	5 м	6—9 м	10 м и более	
									I	II	III	I и II								
Нагорные. . .	VI—X	237	103	64	28	18	8	1	37,5	35	4	45	58	75	76	59	55	91	45	459
		51,7	22,5	13,9	6,1	3,9	1,7	0,2	81,7	7,6	0,9	9,8	12,6	16,3	16,6	12,9	12,0	19,8	9,8	100
Пойменные . .	IV—VIII	184	89	45	30	12	5	—	293	30	—	42	75	56	47	40	33	72	42	385
		50,4	24,4	12,3	8,2	3,3	1,4	—	60,3	8,2	—	11,5	20,6	15,3	12,9	11,0	9,0	19,7	11,5	100

(на отдельных стволах встречаются сплошные трещины на протяжении до 15 м). Среднее протяжение фаутного участка около 4,5 м (по Леонтьеву $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ м).

Влияние морозобоя на выход деловых сортиментов сказывается в зависимости от рода последних и расположения и интенсивности трещин. В первосортных фанерных краях, а также в краях для ступин, никакой морозобой не допускается, зато вторые сорта фанерных краев, а также пиловочник и другие сортименты могут иметь прямой морозобой, если он не, сильно уродует ствол. При выработке колотых сортиментов: клепок, спиц, фриз, морозобой большого значения не имеет, если древесина не имеет гнили. По Леонтьеву качество ствола понижается, если длина трещины достигает $2\frac{1}{2}$ м и более.

Относительно роли морозобоя, как проводника гнили, в литературе имеются разноречивые указания. Так, по данным проф. Юницкого, в связи с морозобоем часто стоит загнивание дуба от *Fomes igniarius*. Другие авторы (Леонтьев, Кузнецов, Шеф) также указывают на случаи связи гнили с морозобоем. Григорьев же отмечает, что ему ни разу не удалось встретить грибного заболевания на морозобое, что он объясняет неблагоприятными условиями для прорастания спор внутри трещины в связи с наличием дубильных веществ. По нашим наблюдениям морозобой нередко является проводником грибной заразы в ствол.

Внутри больших трещин в старых стволах часто имеются очаги заболевания преимущественно бурой призматической гнилью (от *P. sulphureus*) и гнилью смешанного происхождения. Так на разработанных пробных площадях нами замечено: 1) на пробе 22 из 5 дубов с морозобойными трещинами 4 были заражены через трещины грибом *P. sulphureus* и 1 напеной смешанной гнилью и грибом *Daedalea quercina*; 2) на пробе 34 из 12 дубов с морозобойными 8 было заражено напеной гнилью смешанного происхождения, 1—*P. sulphureus*, 1—*P. dryophilus* и 2 оказались здоровыми в области морозобоя. Наблюдения же на других лесосеках показали, что морозобой все же чаще бывает без загнивания. Обычно проводниками гнили оказываются открытые морозобойные трещины, а также те, которые имеют очень большой гребень. Кроме проведения заразы извне, морозобой способствует более быстрому распространению имеющейся в стволе гнили; в трещинах при этом встречаются пышно развитая грибница (рис. 12 и 27) или шнуры вызванного гниль гриба. Пленки мицелия *P. sulphureus* в морозобойных достигают огромной толщины до 1 см и длины до $1\frac{1}{2}$ м и более.

Как уже говорилось, морозобой является одним из самых распространенных пороков растущего дуба. Результаты учета деревьев с этим пороком по классам возраста приводятся в табл. 45 и 46. Первая включает данные беглого учета, при котором в старых насаждениях (с V класса возраста) не записывались трещины менее 2 м длиной, если они не имели очень большого гребня (при большом гребне записывались морозобойны от 1 м длиной), в молодых насаждениях учитывался всякий морозобой. Рост процента морозобойности насаждений с увеличением их возраста несомненен в насаждениях от III до VII классов возраста; затем (VII—IX классов возраста) замечается тенденция к падению процента больных стволов. Причиной этому явлению послужила вероятно происходившая прежде выборка фаута в перестойных насаждениях, при этом морозобой, как резко бросающийся в глаза порок, мог выбираться прежде всего. По всем классам возраста фаутность дуба поймы выше, чем нагорного дуба. Средний процент морозобойных дубов, начиная с насаждений II класса возраста по нагорной части 25,4, по пойме—36,1, по всей даче—28%.



Рис. 27. Пленки грибницы *P. sulphureus* и *P. croceus*, разросшиеся в морозобойной трещине дуба.

В силу указанных особенностей способа учета морозобоя при беглом обследовании мы имеем не вполне точное представление о размерах повреждений морозобоем в старых насаждениях. В них действительная фаутность выше, чем фиксированная в табл. 45. Но зато данные этой таблицы больше

Таблица 45

Процент пораженных морозобоем стволов дуба по классам возраста по данным беглого обследования

	К л а с с ы в о з р а с т а									Среднее
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Нагорный дуб	10,8	20,1		26,5	26,6	29,1	27,0	24,5	57,6	25,4
Дуб поймы	6,7	27,1	49,1	29,0	45,1	50,1	38,2	31,1	—	36,1
										по даче 27,8

Таблица 46

Процент пораженных морозобоем стволов дуба по классам возраста по данным пробных площадей (число проб и стволов то же, что и в табл. 7)

	К л а с с ы в о з р а с т а								Среднее
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Нагорный дуб									Для всей дачи по числу стволов 48,6%, по массе 58,7%
% по числу стволов . . .	1,9	12,7	—	—	47,6	32,3	56,6	65,8	
% по массе . . .	5,4	27,4	—	—	57,1	38,8	68,2	68,5	
Дуб поймы									
% по числу стволов . . .	8,8	16,0	23,6	40,1	31,8	58,0	75,0	—	37,4
% по массе . . .	34,2	28,3	31,5	58,5	35,1	72,0	87,2	—	51,4

отвечают практике, так как не учтенный малый морозобой почти не влияет на использование древесины.

Табл. 46 более отвечает действительности. Она составлена на основании пересчетов на пробных площадях, где учитывался уже весь морозобой независимо от его величины. Последнее обстоятельство повлияло на повышение процента фаутиных стволов в старых насаждениях. По отдельным классам возраста и здесь наблюдается повышение процента морозобоя в пойме по сравнению с нагорными дубравами, но средний процент фаут-

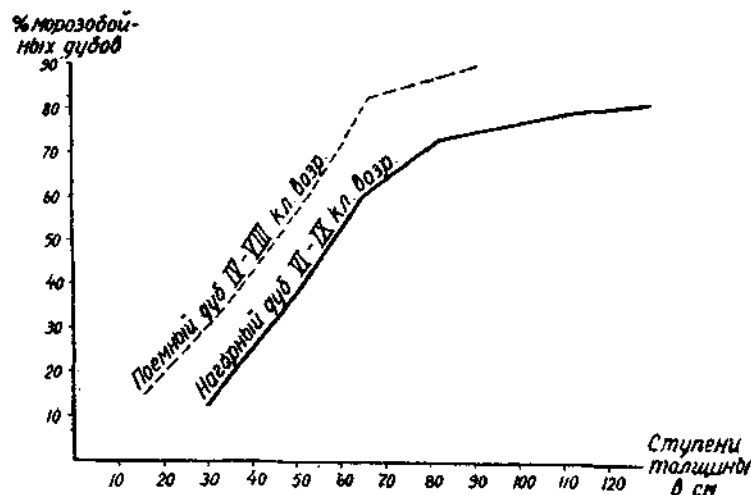


Рис. 28. Рост процента морозобойных дубов по ступеням толщины.

ности по нагорному дубу выше, чем по пойменному. В первом преобладают перестойные насаждения (средний возраст нагорных дубрав 139 лет), в которых фаутиность, как сказано, повышена введением в учет мелкого морозобоя: во втором — средний возраст насаждений ниже (95 лет), так как здесь много молодых и средневозрастных насаждений. Это и служит объяснением

непонятному на первый взгляд явлению повышения среднего процента морозобоя в нагорных насаждениях по сравнению с пойменными дубравами. Общую фаутиность от морозобоя дуба со II класса возраста по данным проб можно считать около 50% (колебания 0—83%) по числу стволов и около 60% по массе. Повышение фаутиности по массе по сравнению с фаутиностью по числу стволов указывает на то, что морозобой подвергаются преимущественно более крупные деревья, что ясно будет видно из нижеприводимых цифр.

Группируя все деревья в насаждениях с IV по IX классе возраста по группам толщины (табл. 47), получим правильный рост процента морозобойности с увеличением толщины деревьев (обратим также внимание на

Таблица 47

Рост процента деревьев с морозобоем по группам их толщины

Группы стволов по толщине	Нагорный дуб VI—IX кл. возр.			Дуб поймы IV—VIII кл. возр.		
	общее число осмотренных стволов	из них с морозобоем		общее число осмотренных стволов	из них с морозобоем	
		число	%		число	%
Мелкие 8—24 см . . .	—	—	—	171	26	15,2
" 26—40 см . . .	61	8	13,1	294	103	35,3
Средние 44—56 см . . .	231	87	37,7	241	138	57,3
Крупные 60—72 см . . .	300	185	61,7	76	64	84,2
" 76—88 см . . .	140	103	73,6	22	20	90,9
" 92—128 см . . .	66	53	80,3			

большую морозобойность в отдельных группах толщины в пойме по сравнению с соответствующими группами в нагорной части). Эта зависимость более наглядно представлена на рис. 28.

Группируя просмотренные деревья по классам господства, получаем ясную картину уменьшения процента пораженных морозобоем деревьев по мере увеличения степени их угнетенности как в средневозрастных, так и в спелых насаждениях (табл. 48).

Таблица 48

Фаутиность дуба от морозобоя по классам Крафта

Классы господства по Крафту	Нагорный и пойменный дуб III—IV классов возраста			Нагорный и пойменный дубы VII—IX классов возраста		
	число осмотренных стволов	из них с морозобоем		число осмотренных стволов	из них с морозобоем	
		число	%		число	%
I	151	77	51,0	285	194	68,1
II	433	206	47,6	408	239	58,6
III	197	37	18,8	111	36	32,4
IV	55	6	10,9	7	0	0,0
V	8	0	0,0	1	0	0,0

Для выяснения связи морозобойности с типами леса приведем данные для насаждений VIII класса возраста, как наиболее распространенных в даче (табл. 49). Типы леса расположены в порядке понижения местоположения и некоторого ухудшения почвенных условий. По всем данным меньше всего описанного фаута в наиболее возвышенном типе *Q. fraxinosum* (северо-восток дачи), больше всего — в самом пониженном типе *Q. fontinale* (т. е. в пойме). Таким образом оправдываются повседневные наблюдения над морозобоем, говорящие за увеличение его в низинах. Это объясняется тем, что во время заморозков холодные волны воздуха стремятся занять возможно более низкие места.

Таблица 49

Морозобойность дуба в связи с типами леса (VIII класс возраста)

	Нагорный дуб					Дуб поймы
	<i>Q. fraxinosum</i>	<i>Q. ulmosum</i>	<i>Q. ulmoso-filiosum</i>	<i>Q. filiosum</i>	<i>Q. picetosum</i>	<i>Q. fontinale</i>
Данные беглого обследования						
Число осматриваемых стволов . . .	896	1135	1136	732	190	68
% стволов с морозобоем . . .	21,2	27,2	31,4	26,2	28,9	38,2
Данные пробных площадей						
Число проб . . .	3	5	3	6	2	1
Число осматриваемых стволов . . .	67	144	108	154	39	36
% с морозобоем по числу стволов . . .	46,3	54,2	55,6	65,0	53,8	75,0
% с морозобоем по массе . . .	60,0	61,4	63,0	78,5	64,0	87,2

Зависимости степени морозобойности насаждений от других лесоводственных и таксационных элементов наблюдать не удалось.

Наплывы на дубовых стволах встречаются или в виде обыкновенных кольцевых или односторонних канов с более или менее гладкой поверхностью коры и простой свилеватостью внутри, или раковых с неровной потрескавшейся поверхностью коры, а также с различными желваками и углублениями; на распилах древесина их свилеватая с прослойками коры, пустотами и гнилостными прослойками. Причины образования наплывов, повидному, главным образом ненормальное развитие почек и механические, а также и грибные повреждения, кроме того часто можно встретить наплывы в местах зарастания плодовых тел *P. dryophilus*, имеющие характерную утолщенную форму. Об этих наплывах, а также о шишкообразных наплывах при зарастании сучков, мы говорить далее не будем, а остановимся на капях и закрытых раковых наплавах.

Каны и раковые наплывы (последних встречается больше) имеют довольно значительные размеры, изредка доходящие почти до 1 м. Влияние

наплывов на выход деловой древесины незначительно, так как обычно они не сопровождаются загниванием.

Количественный учет деревьев с наплывами показал, что стволов дуба с этим пороком встречается в среднем около 5—7%, причем в старых насаждениях несколько больше, чем в молодых, и в насаждениях поймы больше, чем в одновозрастных с ними насаждениях нагорного дуба. В нагорных же дубравах процент деревьев с наплывами тем выше, чем ниже местоположение и хуже почвенно-грунтовые условия. Так процент стволов с наплывами выражается по типам леса по данным беглого учета следующим образом (табл. 50). Заметим, что тип *Q. picetosum* всегда дает отклонение от общей картины повидному в силу того, что он бедно представлен в даче и в нашем материале.

Таблица 50

Фаутиность от наплыва по типам леса

Типы леса	Процент стволов с наплывом	
	VII — X кл. возр.	III — X кл. возр.
Нагорные типы		
<i>Quercetum fraxinosum</i>	2,2	2,1
" <i>ulmosum</i>	3,9	3,9
" <i>ulmoso-filiosum</i>	5,6	5,4
" <i>filiosum</i>	7,5	7,6
" <i>picetosum</i>	4,7	4,7
Пойменный тип		
<i>Quercetum fontinale</i>	8,7	7,4

Итак наплыв как фаут большого значения не имеет; распространение его сравнительно очень незначительно.

Из прочих пороков нами отмечался косослой и некоторые другие.

4. ОБЩЕЕ ОБОЗРЕНИЕ ФАУТНОСТИ ДУБОВЫХ НАСАЖДЕНИИ

Теперь, когда мы всесторонне описали отдельные главнейшие фауты растущего дуба, необходимо дать общую картину фаутности дубрав облебованного массива, а также отдельных деревьев.

Мы уже говорили выше о том, что у старого дуба наличие в стволе нескольких различных гнилей явление чрезвычайно частое или даже обыкновенное. Это показали анализы модельных деревьев и осмотры разделанных деревьев на лесосеках. При этом число пороков на одном дереве доходит до 4, и могут встречаться всевозможные комбинации из различных видов гнилевых повреждений. При описании отдельных видов гнилевых пороков мы приводили размеры повреждений ствола, условно изолируя их и считая, что в стволе есть только одна описываемая гниль. Теперь мы приведем средние данные о суммарном поражении модельных деревьев, группируя эти деревья по главным (преобладающим по объему) гнилям (табл. 51).

Почти по всем видам гнили наблюдается повышение местоположения гнилой части с увеличением толщины стволов. Наиболее высоко заходит гниль в деревьях с преобладанием поражения грибом *P. dryophilus* (до 13,9 м в среднем, максимум — 21 м). Распространение гнили от последнего внешнего признака (главным образом гнилого сучка и ошмыга) в среднем мало отличается по моделям с разными видами господствующих пороков. Среднее протяжение гнили от самого нижнего признака вниз больше, чем от самого верхнего вверх; в мелких стволах до 40 см диаметром обычно эти величины меньше, чем в крупных и средних. Протяженность суммарной гнили по высоте и диаметру наибольшего сечения в общем увеличивается с толщиной стволов. Объем гнили также растет с толщиной стволов, но процент гнили по объему в самых крупных деревьях обычно уменьшается по сравнению со средними по толщине стволами, в средних же выше, чем в мелких. Исключения составляют деревья с преобладанием гнили от *P. sulphureus*, где максимального своего развития гниль достигает в самых крупных стволах, отчего процент ее здесь выше, чем в средних и мелких.

Наименьшими размерами гнили отличаются стволы с преобладанием „полосатой гнили“ (*F. igniarius*) и наибольшими — стволы с „бурой призматической“ гнилью (*P. sulphureus*). Наибольший отход от деловой части дают стволы с преобладанием „призматической гнили“ *P. sulphureus* (58%), „ямчатая“ же и „пестрая“ гнили (*St. frustulosum* и *P. dryophilus*) при своем господстве обуславливают примерно одинаковую величину отхода — 31—32%.

Как правило в более тонких стволах процент отхода больше, чем в более толстых (в таблице мелкие стволы дали понижение процента из-за недостаточного, в части случайного, материала). Средние абсолютные и относительные размеры гнили и величина отхода от деловой части по всем модельным деревьям таким образом представлены в более наглядном виде на (рис. 29).

Средние данные о суммарной гнили модельных деревьев с учетом как главного вида поражения (наибольшего по массе) так и сопутствующих ему

Главный порок	Группы моделей по толщине	Число моделей	Нижний и верхний пределы гнили в м от шейки корня	Протяжение гнили от внешних признаков в м		Размеры гнили			% гнили от массы крупной древесины	Какой % деловой части идет в отход	Примечания
				вверх	вниз	по высоте ствола в м	наиб. диам. в см	объем м³			
<i>Polyporus dryophilus</i>	Мелкие	3	0—0,5	1,1	2,2	9,5	18	0,12	40	62	Данные последн. графы из 4 деревьев
	Средние	5	1,1—10,5	1,8	3,9	9,4	41	0,39	22	47	
	Крупные	6	3,7—15,5	1,5	3,1	11,8	44	0,72	17	25	
	Для всех	14	1,2—13,9	1,5	3,2	10,4	39	0,48	19	31	
<i>Fomes igniarius</i>	Мелкие	5	0,3—7,8	0,8	2,3	7,0	19	0,06	14	деревья дровяные 36	
	Средние	1	0—12,5	2,9	4,0	12,5	40	0,45	27	36	
	Крупные	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Для всех	6	0,3—8,6	1,2	2,6	7,0	24	0,12	19	—	
<i>Polyporus sulphureus</i>	Мелкие	1	0—1,1	4,9	0,0	1,1	32	0,03	4	6	Отрицательн. число в 5й графе означает, что внешн. призна. гнили распространялись выше, чем гниль, и следовательно не имели с ней связи
	Средние	6	0—10,7	4,0	1,8	10,7	37	0,42	21	61	
	Крупные	5	1,3—13,9	0,6	2,4	12,3	49	1,30	36	59	
	Для всех	12	0,6—11,2	1,4	1,9	10,7	42	0,76	28	58	
<i>Stereum frustulosum</i>	Мелкие	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Данные последн. графы из 6 деревьев То же
	Средние	7	1,2—13,4	1,4	2,9	10,5	37	0,78	35	37	
	Крупные	9	1,6—11,9	0,2	2,0	9,0	29	0,20	5	30	
	Для всех	16	1,4—12,6	0,9	2,5	9,7	33	0,46	13	32	
По всем взятым моделям	Мелкие	10	0,2—8,6	1,1	1,8	8,2	20	0,10	23	23	Данные последн. графы из 8 дер. " " " " 18 " " " " " 20 "
	Средние	20	0,7—11,8	2,2	3,0	10,3	36	0,52	26	47	
	Крупные	27	1,7—12,5	0,6	3,0	10,6	38	0,62	14	36	
	Для всех	57	1,1—11,8	1,3	2,8	10,2	36	0,50	17	39	

Повышенный процент гнили в стволах с преимущественным развитием *F. igniarius* объясняется тем, что в эту группу входят почти исключительно мелкие деревья. Ниже мы помещаем другой подобный график (рис. 30), в котором учтены только чистые условно изолированные гнили по каждому из четырех важнейших грибов-разрушителей и кроме того по „напечной гнили“.

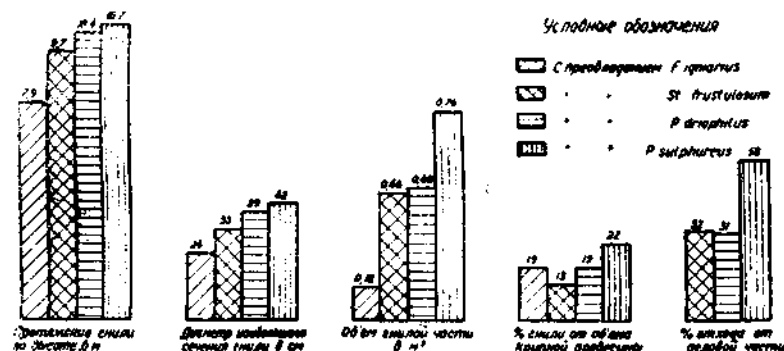


Рис. 29. Средние, абсолютные и относительные размеры суммарной гнили в стволах дуба и потеря деловой древесины в зависимости от преобладания того или иного вида гнили.

При этом сюда попали деревья не только с господством данного вида гнили, но и все остальные модели, в которых эта гниль встречается даже в виде небольших очагов, отчего материал, лежащий в основу графика, гораздо больше, но средние размеры поражения конечно меньше, чем в предыдущем графике. В общем картина мало изменяется. Наименьшие средние размеры

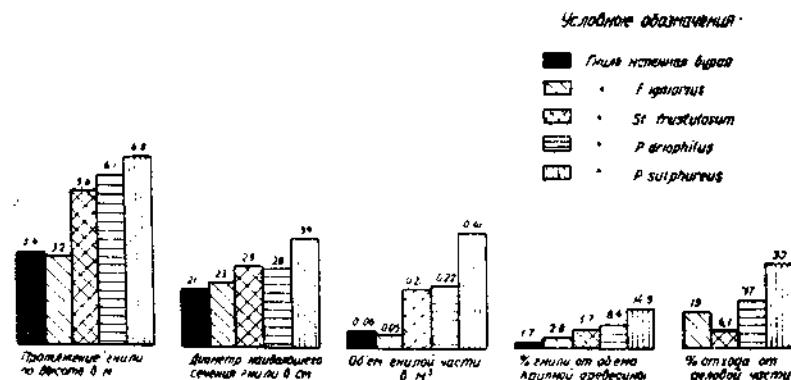


Рис. 30. Средние, абсолютные и относительные размеры чистой гнили в стволах дуба и потеря деловой древесины в зависимости от вида гриба, вызвавшего эту гниль.

гнили принадлежат *F. igniarius* и „напечной гнили“, наибольшие — *P. sulphureus*; протяжение гнили *P. dryophilus* несколько выше, чем *St. frustulosum*; диаметры же наибольшего поперечного сечения и объемы этих двух гнилей мало отличаются. Относительный объем гнилей растет в такой же последовательности, как и их протяжение по высоте. Наименьшую утерю деловой части дает *St. frustulosum*, несмотря на относи-

тельно большой объем гнили. Объясняется это тем, что гниль *St. frustulosum* встречается чаще в виде начальной твердой краснины, которая частично допускается в низких сортах колотых сортиментов. По остальным видам гнили утерю деловой древесины растет в такой же последовательности, как размеры гнили, т. е. наименьшую утерю дает *F. igniarius* (13%), затем идет *P. dryophilus* и наконец *P. sulphureus* (данных о выходе деловой древесины для деревьев с напечной гнилью нет).

Для полного уяснения относительной вредности перечисленных здесь видов грибных повреждений мы приводим отношение среднего объема отхода деловой части к объему гнили (табл. 52).

Таблица 52

Отношение объема отхода от деловой части к объему гнили по разным видам повреждений

	П о в р е ж д е н и я			
	<i>St. frustulosum</i>	<i>P. dryophilus</i>	<i>P. sulphureus</i>	<i>Fomes igniarius</i>
Число моделей . . .	5	9	4	5
Их диаметр в см . . .	43—77	42—77	55—70	50—77
Отношение объема отхода к объему гнили	1,03	1,21	1,23	2,24

Наиболее относительно вредной должна считаться гниль *F. igniarius*, поглощающая деловой древесины в 2¼ раза больше своего объема. Это объясняется тем, что гниль *F. igniarius* всегда захватывает с одного бока наружные слои ствола и в частности ядра, т. е. те слои, из которых главным образом выкалывается кленка, спица и другие мелкие сортименты (сердцевина при этом всегда идет в отход). Кроме того эта гниль, всегда очень интенсивная в пределах своего очертания, имеет почти исключительно разрушение II и III стадий, допускаемая же частично в колотых сортиментах краснина занимает лишь очень незначительную зону на периферии разрушения. Совершенно обратными свойствами обладает повреждение *St. frustulosum*, распространенное в живых стволах чаще в виде начальной краснины, частично используемой в кленке, спице и фризе; поэтому и размеры отхода здесь наименьшие — приблизительно равные объему гнили. *P. dryophilus* и *P. sulphureus* занимают промежуточное положение, имея обычно хорошо развитые все стадии разрушения.

Для того чтобы закончить рассмотрение распространения гнили в отдельных стволах приведем еще сводную таблицу важнейших размеров чистой условно изолированной гнили для разных ее видов, которая может служить пособием при определении фауны во время производства промышленной таксации (табл. 53, стр. 78—79).

Итак наименьших размеров достигают гнили *F. igniarius* и „напечная“, наибольших — *P. sulphureus* и среднее положение занимают *St. frustulosum* и *P. dryophilus*. В наибольшем своем сечении „напечная“ гниль занимает в среднем 1/10 диаметра ствола, *F. igniarius* и *St. frustulosum* — около 1/3, *P. dryophilus* и *P. sulphureus* — около 1/2. Колебания протяжения гнили в отдельных стволах очень значительны (1—12 м) и одинаковы для всех видов поражений, за исключением гнили *F. igniarius*, амплитуда которой 1—5,5 м. Интересно еще отметить, что поражения *P. dryophilus* и

Сводка средних данных о поражении елде

Вид гриба	Среднее протяжение гнили от послед. плод. тела и другого внешнего признака в м		Среднее протяжение гнили в м				Нижн. и верхние пределы колебания протяжения гнили в отдельных стволах в м
	вверх	вниз	мелкие стволы	сред-ние стволы	круп-ные стволы	среднее по всем	
<i>Polyporus dryophilus</i>	3,5	3,3	7,0	6,4	5,5	6,1	1,5—12,5
<i>Fomes igniarius</i>	0,8	0,6	3,2	3,4	2,9	3,2	1,0—5,5
<i>Polyporus sulphureus</i>	1,1	2,8	1,1	7,8	6,7	6,8	1,1—12,0
<i>Stereum frustulosum</i>	1,2	1,7	—	7,1	4,6	5,6	1—12,4
Напеченная гниль	—	—	4,6	2,7	3,3	3,4	1,11

Примечания. 1. Внешние признаки для *P. dryophilus* — плодовые тела, для *St. frustulosum* — гнилой сук.
2. Мелкие стволы — до 40 см в диаметре на высоте груди, сред-

льных деревьев различными гнилями

Средний диам. наибольшего сечения гнили в см				Отношение площ. сечения гнили к площ. сечения ствола в этом месте в %				Среднее видовое число гнили	Число выявленных моделей	Возраст моделей
мелкие стволы	средние стволы	крупные стволы	среднее по всем	мелкие стволы	средние стволы	крупные стволы	среднее по всем			
14,6	26,3	32,3	27,6	72,4	47,5	44,7	46,4	0,52	33	64—194
17,9	24,3	26,6	22,5	78,3	41,4	27,2	38,3	0,41	14	60—155
32,0	35,1	39,1	37,3	100	55,8	44,3	49,4	0,48	17	100—194
—	29,4	29,1	29,3	—	54,1	34,3	39,8	0,44	32	100—202
10,8	16,7	23,5	20,5	7,6	9,3	10,1	9,8	0,47	19	112—200

P. sulphureus — плодовые тела, ранения, гнилой сук, для *F. igniarius* — окончания — 44 — 56 см, крупные — 60 см и выше.

F. igniarius распространяются вверх от внешних признаков несколько выше, чем вниз, что характерно для чисто паразитарных заболеваний. Наоборот поражения *P. sulphureus* и *St. frustulosum*, ведущих полупаразитный образ жизни, проходят больше вниз, чем вверх.

Оценивая приведенные цифры, характеризующие средние размеры различных гнилей ствола, мы должны сказать, что они не могут быть математически точными и при пользовании ими в отдельных случаях могут привести к ошибкам. Однако они будут полезны как ориентировочные данные.

Обратимся теперь к обзору общей фауны дубовых насаждений. Напомним предварительно, что при учете как беглом, так и на пробных площадях каждое фаунозное дерево заносилось сразу во все графы, соответствующие имевшимся в нем фаунам. Так если на дереве обнаружены морозобой, *P. dryophilus* и *F. igniarius*, то считалось, что имеется одно дерево с морозобоем, одно с *P. dryophilus* и одно с *F. igniarius*, и кроме того отдельно записывалось как одно фаунозное дерево в графу „всего фауных“. Здоровые деревья записывались в графу „здоровые“. Таким образом мы имеем, с одной стороны, разделение стволов на здоровые и фауные, а с другой стороны, учет числа стволов с каждым данным видом фауны. Таким образом сумма числа стволов и их процентов по отдельным видам фауны может превышать общее число фауных стволов и даже общее число учтенных стволов и их процент. Но пробным площадям кроме того сделана разбивка общего числа стволов на 3 категории: 1) с явной гнилью (с плодовыми телами грибов и выходами гнили наружу), 2) с подозрениями на гниль (гнилые сучки, ошмыги и прочее) и 3) без признаков гнили, хотя бы и с фаунами негрибными.

Данные рекогносцировки о фауности по классам возраста приводятся в табл. 54 (стр. 80). Сравнение общего процента фауных стволов по классам возраста показывает увеличение его с возрастом (если не считать некоторых случайных цифр, полученных при малом числе осмотрах стволов) как по нагорной, так и по пойменной частям. Заболевание *P. dryophilus*, *P. sulphureus* и „напеченной“ гнилью также

увеличивается с возрастом. В отношении *F. igniarius*, прочих грибов, гнилого сучка, ошмыга и наплыва такой закономерности не наблюдается. Морозобой несколько возрастает от II до IV—V классов возраста, в дальнейшем же процент его остается более или менее постоянным или даже обнаруживает тенденцию к некоторому уменьшению после VII класса возраста. Примерно такую же картину, как и морозобой, дает сумма процентов фауных стволов по всем видам фауны (последняя графа). Далее мы можем сравнить итоговые (средние с редукцией на площадь) цифры по нагорной и пойменной частям. Общий процент фауны в пойме (75,1%) выше, чем в нагорной части (63,1%). Стволов с *P. dryophilus* в пойме (4,8%) меньше, чем в нагорной части (11,1%). *F. igniarius* дает больший процент для поймы — 4,6 (нагорной 3,4%), *Polyporus sulphureus* в пойме меньше (1,7%), чем на горе (2,5%). Гнилой сучок также больше распространен в пойменных дубравах — 37,4% (в нагорных 24,6%), что связано с общим повышением сукроватости дуба поймы. Прочие фауны несколько более распространены в пойме, чем на горе. Из всех видов фауны только *P. dryophilus* и *P. sulphureus* чаще встречается в нагорной части, остальные же или одинаково свойственны обеим частям дачи (напеченная гниль и прочие грибы) или чаще встречаются в участках поймы (*F. igniarius*, гнилой сучок, морозобой и наплыв). Средние проценты поражения по даче таковы: общий процент фауных стволов 67,4, морозобой — 27,8%, гнилой сучок — 27,5%, *P. dryophilus* — 9,7%, напеченная гниль — 4,0%, *F. igniarius* — 3,7%, *P. sulphureus* — 2,3% и прочие грибы — 1,5%, ошмыг и наплыв соответственно — 4,7% и 5,4%. Сумма процентов по всем видам фауны 86,6.

Такого же рода данные, полученные из пробных площадей, приводятся в левой части табл. 55. Относительно этих данных уже говорилось выше при разборе отдельных фаунозов. Однако здесь мы повторим, что материал, собранный на пробных площадях, недостаточно большой и страдает некоторым преувеличением размеров фауности вследствие выбора в большинстве случаев заведомо фауных участков и очень подробного учета таких фауно-

Общая фауна по классам возраста по данным рекогносцировочного обследования

Классы воз- раста (20 лет)	Площадь обследо- ванных учков в га	Число учтен. стволов дуба	Процент пораженных стволов от общего числа учтенных											Сумма по отдель- ным ви- дам фау- ности	
			всего фауных стволов	<i>Polypo- rus dryo- philus</i>	<i>Fomes ignita- rius</i>	<i>Polypo- rus sul- phureus</i>	наел. гниль	прочие грибные пороки	гни- лой сук	оп- ыг	моро- зо- бой	наплыв и прочие фауны			
		Н	а	г	о	р	к	ы	й	д	у	б			
II	270,5	889	57,5	0,1	3,4	—	—	—	0,7	0,6	30,6	10,1	10,8	7,4	63,7
III	26,9	368	52,2	3,8	1,3	—	—	—	0,3	—	18,5	6,5	20,1	5,7	59,2
V	1,2	19	84,2	5,3	—	—	—	—	—	—	58,3	5,5	26,5	—	95,6
VI	10,2	158	57,6	6,3	1,9	1,3	—	—	1,9	—	24,7	3,8	26,6	2,6	69,1
VII	149,9	556	60,8	7,6	4,0	2,2	—	—	4,4	0,4	23,6	6,5	29,1	6,3	84,1
VIII	2 299,4	4 079	66,0	12,4	8,4	2,7	—	—	4,6	1,3	24,2	3,7	27,0	4,5	83,8
IX	307,6	641	67,9	14,0	3,4	3,4	—	—	3,0	1,1	23,1	1,7	24,5	5,5	79,7
X	4,0	33	87,9	3,0	6,1	12,1	—	—	18,2	—	48,5	3,0	57,6	3,0	151,5
Среднее по всей нагорн. части	3 069,7	6 743	63,1	11,1	3,4	2,5	—	—	4,1	1,3	24,6	4,2	25,4	4,9	81,5
		Д	у	б	п	о	й	м	ы						
II	126,4	1 442	64,4	0,6	2,2	—	—	—	0,7	1,1	40,2	9,8	16,7	7,1	78,4
III	76,2	804	69,9	1,1	4,2	—	—	—	1,1	1,2	44,4	5,2	27,1	4,9	89,2
IV	36,2	368	70,4	1,6	0,3	—	—	—	0,3	0,1	26,6	9,7	49,1	0,5	88,2
V	219,1	1 726	74,4	4,9	4,2	0,6	—	—	1,7	0,7	46,4	3,3	29,0	5,1	95,9
VI	183,9	1 215	78,0	7,2	6,0	3,6	—	—	7,4	0,6	22,4	5,5	45,1	11,6	109,4
VII	195,5	1 141	82,7	7,9	5,5	2,3	—	—	5,3	0,4	40,4	7,7	50,1	9,2	128,8
VIII	260,0	68	86,8	—	2,9	2,9	—	—	4,4	—	52,9	7,3	38,2	5,7	114,3
IX	31,5	74	66,3	5,4	6,7	8,0	—	—	10,8	5,4	15,2	5,4	31,1	6,7	95,7
Среднее по всей пойме	804,8	6 838	75,1	4,8	4,6	1,7	—	—	38,8	1,9	37,4	6,2	36,1	6,8	103,3
Среднее по всей даче	3 964,5	13 581	67,4	9,7	3,7	2,3	—	—	4,0	1,5	27,5	4,7	27,8	5,4	86,6

как морозобой. По методы учета на пробных площадях гораздо более точны, чем при рекогносцировке, вследствие большей внимательности и благодаря тщательности осмотра. Во всяком случае истинный размер фауности лежит между данными этих двух методов учета — беглого и на пробных площадях.

Движение фауности по возрастам здесь (табл. 55) в общем остается таким же, как и в предыдущей таблице, только процент морозобоя не обнаруживает тенденции к падению после VII класса возраста, а продолжает расти до конца. Сравнивая процент фауности по числу стволов и по массе, находим, что вторые почти во всех случаях остаются выше первых, особенно резко это выражено для морозобоя и *P. sulphureus*. Сравнивая далее средние выводы по нагорному дубу и дубу поймы, находим, что общий процент фауности дуба поймы по данным проб оказался ниже (хотя и немного), чем в нагорной части. Это вероятно объясняется тем, что среди проб нагорной части преобладали такие, которые были заложены в участках с заведомо большой фауностью, а также обстоятельствами, указанными на стр. 70 и 71 при анализе цифр фауности от морозобоя, который вместе с гнилым сучком составляет значительную часть всего фаута. Средний процент стволов с гнилым сучком в нагорной части выше, чем в пойме, что объясняется теми же причинами, как и общий процент фаута. Что касается остальных важнейших фаутов, то по ним наблюдается приблизительно та же картина, что и в сводке беглого обследования (табл. 54). Скажем еще несколько слов о корневом ошмыге, которого больше в нагорной части в силу того простого обстоятельства, что у дубов, растущих в пойме, поверхностные корни почти везде залесены слоем ила, часто очень значительной толщины, а поэтому ошмыги корней здесь вряд ли имеются вообще, а если и есть, то их нельзя учесть, не раскапывая наносного слоя почвы.

Обращаясь к правой части табл. 55, констатируем следующее. Процент явно гнилых стволов (с плодовыми телами и выходами гнили наружу) увеличивается с возрастом; в нагорной части это выражено гораздо яснее, чем в пойме. Средний процент таких стволов по нагорному дубу (33,3%) выше, чем по пойме (24,1%). Стволов с подозрением на гниль (гнилые сучки, ошмыги, открытые морозобойные трещины и т. п.) становится относительно меньше по мере увеличения возраста насаждений, средний же их процент по пойме несколько ниже (33%), чем на горе (37,6%). Процент дубов, на которых не заметно признаков внутренней гнили (здоровые, с морозобоем и другими негрибными фаутами) в нагорной части уменьшается с возрастом, в пойме же — вначале уменьшается до IV класса возраста, а потом снова возрастает, последнее объясняется вероятно случайными причинами. Средний процент деревьев без гнили по пробам возвышенной части 29,1, по пойме — 42,9. Эти цифры в своей совокупности свидетельствуют о большей гнилевой фауности насаждений дуба на горе, чем на пойме. Обратим внимание на проценты этих категорий стволов по массе: для явной гнили процент по массе выше, чем процент по числу стволов, для стволов без признаков гнили — наоборот, что указывает на более высокие размеры пораженных гнилью стволов по сравнению с размерами здоровых. Для деревьев с подозрениями на гниль проценты по числу и по массе почти не отличаются.

Несмотря на высокую фауность дуба, число дровяных стволов в насаждениях эксплуатированного возраста сравнительно невелико — 16%, полуделовых 20—22% и деловых 62—63%, это вытекает из пониженных требований к деловым и полуделовым стволам.

Общая картина распространения различных видов фауны

Таблица 53

Дубравы	Способ вычисле- ния фауно- сти	Кл. возр. насажд.	Общая площадь обследов. насажд. в га	Число взятых проб	Площадь проб в га	Число в масса учтенных ство- лов в м³	Всего фаунист. стволов	П о р а з				
								<i>Polyp. dryo- philus</i>	<i>Tomus ignitarius</i>	<i>Polyp. sul- phureus</i>	наполненная гилья	
Нагор- ные дубравы	По числу стволов	II	270,5	6	0,2	428	70,0	0	3,3	0	3,3	
		III	26,9	4	0,59	181	66,9	0	7,7	0	3,9	
		V	1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	
		VI	10,2	1	0,5	21	85,7	0,5	4,8	0	9,5	
		VII	149,9	4	1,74	96	91,7	18,7	0	3,1	8,3	
		VIII	2 299,4	19	9,7	512	86,9	24,2	5,7	2,9	8,2	
		IX	307,6	7	4,0	173	93,1	24,8	5,2	6,9	13,9	
		X	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	
		По всей нагорной части	3 069,7	41	16,73	1 411	86,1	21,6	5,2	3,1	8,3	
		По массе	270,5	6	0,2	13,03	66,7	0	4,1	0	2,2	
Дубравы поймы	По числу стволов	II	26,9	4	0,59	30,94	62,6	0	10,4	0	2,2	
		V	1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	
		VI	10,2	1	0,5	110,90	91,6	6,2	5,7	0	9,0	
		VII	149,9	4	1,74	364,86	94,8	19,3	0	7,3	13,1	
		VIII	2 299,4	19	9,7	2 017,90	91,8	27,8	6,1	4,9	9,8	
		IX	307,6	7	4,0	892,98	96,0	32,6	6,4	12,2	13,8	
		X	4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	
		По всей нагорной части	3 069,7	41	16,73	3 425,61	89,9	24,7	5,7	5,3	9,6	
		По числу стволов	126,4	2	0,25	272	62,9	0,7	3,7	0	1,1	
		III	76,2	1	0,25	156	82,1	6,4	7,1	0,6	6,4	
Дубравы поймы	По числу стволов	IV	36,2	1	0,25	123	89,4	13,0	5,7	0	5,7	
		V	219,1	4	1,45	282	75,9	7,1	6,0	0,4	3,9	
		VI	183,9	1	0,5	88	67,0	19,3	12,5	1,1	0	
		VII	195,5	4	1,8	264	89,8	18,9	9,1	0	10,6	
		VIII	26,0	1	0,75	36	97,2	13,8	11,1	0	2,8	
		IX	31,5	—	—	—	—	—	—	—	—	
		По всей пойме	894,8	14	5,25	1 221	77,7	11,9	8,1	0,4	4,4	
		По массе	126,4	2	0,25	27,01	74,7	2,9	3,3	0	1,0	
		III	76,2	1	0,25	25,87	80,5	7,3	7,3	2,1	4,9	
		IV	36,2	1	0,25	52,73	91,3	10,8	7,0	0	10,1	
Дубравы поймы	По числу стволов	V	219,1	4	1,45	351,45	87,1	6,8	8,1	0,9	13,0	
		VI	183,9	1	0,5	153,91	61,3	18,8	13,0	4,8	0	
		VII	195,5	4	1,8	640,90	93,0	19,3	10,2	0	16,2	
		VIII	26,0	1	0,75	97,59	99,4	16,7	7,2	0	3,8	
		IX	31,5	—	—	—	—	—	—	—	—	
		По всей пойме	894,8	14	5,25	1 349,46	81,7	12,3	8,7	1,4	7,9	
		По числу стволов	3 964,5	55	21,98	2 632	84,2	19,4	5,8	2,4	7,4	
		По массе	3 964,4	55	21,98	4 775,07	88,1	22,5	6,4	4,4	9,2	
		По числу стволов	3 964,5	55	21,98	2 632	84,2	19,4	5,8	2,4	7,4	
		По массе	3 964,4	55	21,98	4 775,07	88,1	22,5	6,4	4,4	9,2	

сти по классам возраста по данным пробных площадей

личным видам фауны							По наличию или отсутствию гнили в стволе			По качеству		
прочие грибы	гнилой сук	опыг		морозобой	наплыв и др.	сумма % по отдельным видам фауны	явная гниль	подозревание нагноившихся безпр. знаков гнили	деловые	полуделовые	дровяные	
		ствола	корней									
о б щ е г о к о л и ч е с т в а												
4,0	46,1	23,0	0,5	1,9	8,4	90,5	6,8	56,4	37,0	—	—	—
3,3	38,6	21,5	0,6	12,7	15,5	103,8	8,8	44,2	47,0	—	—	—
0	47,6	19,0	0	47,6	38,1	176,1	23,8	47,6	28,6	61,9	4,8	33,3
4,2	51,0	11,5	29,2	32,3	4,2	182,5	27,1	45,8	27,1	73,0	19,8	7,2
3,1	42,6	15,2	11,5	56,6	15,2	185,2	35,9	34,6	29,5	60,5	22,7	16,8
6,9	40,5	16,8	20,2	65,3	16,2	216,7	42,2	38,7	19,1	64,2	22,5	18,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,6	43,1	15,9	12,1	51,1	15,0	179,0	33,3	37,6	29,1	61,6	22,4	16,0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	43,7	—	—	5,4	—	—	8,0	50,0	42,0	—	—	—
—	20,3	—	—	27,4	—	—	10,2	22,5	67,3	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	57,3	—	—	57,1	—	—	18,9	57,1	24,0	—	—	—
—	55,0	—	—	38,8	—	—	35,2	43,9	20,9	—	—	—
—	48,6	—	—	68,2	—	—	40,7	37,0	22,3	—	—	—
—	35,9	—	—	68,5	—	—	52,7	33,7	13,6	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	47,0	—	—	60,9	—	—	38,4	38,1	23,5	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,4	47,8	5,1	0	8,8	7,0	78,6	9,2	46,7	44,1	12,1	34,2	53,7
3,8	42,3	26,3	8,3	16,0	8,9	126,1	18,6	56,4	25,0	34,0	21,8	44,2
4,1	43,9	23,6	7,3	23,6	9,7	136,6	23,6	52,8	23,6	56,9	23,6	19,5
0,7	40,1	12,8	2,5	40,1	13,5	127,1	19,1	33,0	47,9	56,8	19,1	24,1
2,2	25,0	15,9	0	31,8	13,7	121,5	33,0	18,1	48,9	77,3	17,0	57
1,9	34,5	15,9	0,8	58,0	11,7	161,4	33,0	29,1	37,9	59,5	23,1	17,4
5,6	30,5	16,7	0	75,0	19,4	174,9	25,0	19,5	55,5	55,6	27,8	16,6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,5	36,6	14,9	1,8	37,4	12,7	130,7	24,1	33,0	42,9	Из V—VIII кл. возр.	20,5	16,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Из всех	53,3	22,6
—	41,4	—	—	34,2	—	—	12,0	45,1	42,9	—	—	24,1
—	35,1	—	—	28,3	—	—	20,8	52,6	26,6	—	—	—
—	50,0	—	—	31,5	—	—	23,4	50,8	25,8	—	—	—
—	40,7	—	—	58,5	—	—	28,8	30,8	40,4	—	—	—
—	23,9	—	—	35,1	—	—	35,1	15,1	49,8	—	—	—
—	38,7	—	—	72,0	—	—	39,0	29,9	31,1	—	—	—
—	28,0	—	—	87,2	—	—	32,5	12,2	55,3	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	35,6	—	—	51,4	—	—	29,3	30,9	39,8	—	—	—
3,4	41,6	15,7	9,8	48,0	14,5	168,0	31,2	36,6	32,2	59,6	22,5	17,9
—	44,4	—	—	58,7	—	—	36,4	36,4	27,2	—	—	—

Средние проценты фаутиности из пробных площадей по всей даче представляются в следующем виде. Всего фаутиных стволов 84,2%, морозобоя — 48,0%, гнилого сучка 41,6%, ошмыга 25,5% (стволового 15,7% и корневого 9,8%), *P. dryophilus* — 19,4%, напennyй гниль — 7,4%, *F. igniarius* — 5,8%, *P. sulphureus* — 2,4%, прочих грибов — 3,4%, наплыва и других фаутов 14,5%.

Чтобы окончательно установить средние цифры поражения насаждений дуба разными фаутиами, мы выводим средние из данных беглого учета и перечета на пробных площадях, которые должны быть наиболее близкими к действительности (табл. 56). Просматривая эти цифры, мы видим, что общая фаутиность в насаждениях поймы несколько выше, чем в нагорной части, а по важнейшим грибным гнилям (*P. dryophilus*, *P. sulphureus* и напennyй гниль) ниже, чем фаутиность нагорных дубрав. Если вспомнить, что возрастное распределение насаждений поймы коренным образом отличается от такового в нагорной части (средний возраст насаждений в нагорной части 139 лет, а поймы — 95 лет), то интересно будет сравнить фаутиность по отдельным классам возраста (табл. 54 и 55). Такое сравнение показывает, что суммарная фаутиность дуба поймы оказывается несколько выше, чем нагорного. Гнилевая фаутиность в одних случаях выше, в других несколько ниже (повышение общей фаутиности в пойме идет за счет морозобоя, ошмыга, наплыва).

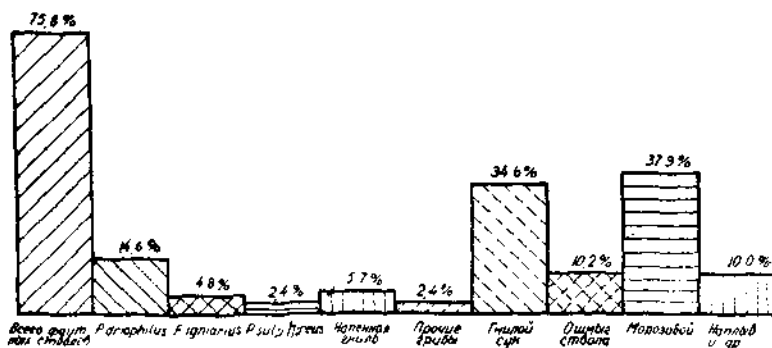


Рис. 31. Сводный график процентов фаутиности дуба по числу стволов по насаждениям II—X классов возраста в нагорной и пойменной частях.

Итак все цифровые данные по подсчету процентов фаутиности по даче сводятся к ряду цифр последней строки табл. 56, они представлены наглядно на рис. 31. Табл. 56 и график (рис. 31) дают средние проценты пораженных деревьев по всем насаждениям II—X классов возраста. Практика могут интересовать подобные же цифры по насаждениям эксплуатируемых возрастов (VI—X классов возраста). Эти цифры приведены в табл. 57.

Сравнивая эти цифры с данными предыдущей таблицы, мы видим, что они очень мало от них отличаются. Этого и можно было ожидать, так как основным фоном дубрав служат насаждения возраста эксплуатации и следовательно данные, их касающиеся, преобладают над остальными.

Интересно сравнить полученные нами цифры фаутиности дуба с данными по другим районам. Так в Хмельском лесничестве (Западной обл.) по данным Леонтьева общий процент фаутиности деревьев в насаждениях VII класса возраста II бонитета равен 68, морозобоем поражены 11% деревьев, явными

Таблица 56

Средние проценты фауности дуба из данных беглого учета и пробных площадей по насаждениям II—IX классам возраста

Дубравы	Способ учета	Всего фауных стволов	<i>P. dryophilus</i>	<i>F. ignarius</i>	<i>P. sulphureus</i>	Напеченная гниль	Прочие грибы	Гнилой сук	Ошмыг ствола	Морозобой	Наплыв и проч.
Нагорные	Беглый учет	63,1	11,1	3,4	2,5	4,1	1,3	24,6	4,2	25,4	4,9
	Пробы	86,1	21,6	5,2	3,1	8,8	3,6	43,1	15,9	51,1	15,0
	Среднее	74,6	16,4	4,3	2,8	6,2	2,4	33,8	10,0	18,2	10,0
Пойменные	Беглый учет	75,1	4,8	4,6	1,7	3,8	1,9	37,4	6,2	36,1	6,8
	Пробы	77,7	11,9	8,1	0,4	4,4	2,5	36,6	14,9	37,4	12,7
	Среднее	76,4	8,4	6,4	1,0	4,1	2,2	37,0	10,5	36,8	9,8
По даче	Беглый учет	67,4	9,7	3,7	2,3	4,0	1,5	27,5	4,7	27,8	5,4
	Пробы	84,2	19,4	5,8	2,4	7,4	3,4	41,6	15,7	48,0	14,5
	Среднее	75,8	14,6	4,8	2,4	5,7	2,4	34,6	10,2	37,9	10,0

Таблица 57

Средние проценты фауности дуба VI—X кл. возраста из проб. площ. и рекогносц. обследования

Дубравы	Всего фаути.	<i>P. dryophilus</i>	<i>F. ignarius</i>	<i>P. sulphureus</i>	Напеч. гниль	Проч. грибы	Гнилой сук	Ошмыг ствола	Морозобой	Наплыв и проч.
Нагорные	77,0	18,1	4,3	3,0	6,6	2,4	33,6	9,4	41,6	10,2
Пойменные	80,1	12,6	8,1	1,9	5,8	2,8	30,8	11,4	47,4	12,7
По даче	77,4	17,3	4,9	2,9	6,5	2,5	34,1	9,8	42,4	10,4

гнилями 24%, табачными сучьями 41%, наплывами 24%. В отношении морозобоя западный дуб, как видим, находится в лучшем состоянии, чем Шумерлинский; что касается прочих видов фауны, то нет оснований считать его более здоровым. Данные Куды показывают, что в юго-западном углу СССР (Волынь) фауна дуба гораздо ниже, чем в исследованном нами районе.

Особенно интересно сопоставить результаты наших обследований с имеющимися цифрами по дубравам Марийской области и Татарской Республики, произрастающим примерно при таких же климатических и почвенно-грунтовых условиях. По проф. Юнцкому, дуб в Марийской области фауны от сердцевинной гнили на 40%. Шеф в результате учета фауны по шлям в Мамадышском кантоне Татарской Республики приходит к выводу, что общая фауна дубрав VII—XI классов возраста — 57—92%, гнилей — 44—82%, морозобоя — 27—46%. В этих цифрах мы видим только подтверждение наших данных. Обращаясь к данным Григорьева по б. Черемшанскому лесничеству Татарской Республики, мы находим общую цифру фауны дуба по числу стволов 29%, по массе — 30%, причем на грибы падает примерно 27%, на морозобой и ранения по 1½%.

Так как учет велся по наружному осмотру, то грибной фаун здесь зафиксирован только явный, цифра 27% не расходится с нашими данными, что же касается морозобоя, то цифра 1½% (5% от общего числа фауных стволов) несомненно преуменьшена. Автор не указывает каких размеров морозобой учитывался и каких не учитывался, но можно все же предполагать, что морозобой учтен не весь.

Наконец в отношении фауны дуба в самой Шумерлинской даче в лесоустроительном отчете отмечается, что „обычный процент фауны дубовых насаждений выражается в 20—30% и в редких случаях доходит до 60—70%“. Не известно, что подразумевал лесоустроитель под фауной. Если и грибной фаун и морозобой вместе, то эти цифры несомненно преуменьшены, если же речь идет только о грибном фауне, определенном по внешним признакам, то лесоустроитель прав.

Таким образом цифры фауны, полученные в близких к исследованному нами районах, говорят о том, что там размер фауны (по крайней мере от грибов) мало отличается от обнаруженного нами. Это дает нам некоторое право распространять свои выводы на более значительной территории, чем Шумерлинская дача.

Изменение фауны по толщине стволов можно видеть из табл. 58, где деревья сгруппированы по классам ступеней толщины. Общий процент фауных стволов правильно возрастает с их толщиной (в нагорной части от 72% до 100%, в пойме от 70 до 100%). То же самое нужно сказать и о проценте явно гнилых стволов, т. е. пораженных грибами *P. dryophilus*, *P. igniarius*, *P. sulphureus*, прочими грибами и явной поперечной гнилью; этот процент изменяется у нагорного дуба от 28 до 59, у пойменного — от 16 до 59. Если сравнить стволы одних и тех же классов толщины по нагорному дубу и дубу поймы по упомянутым выше группам фауны (всего фауных стволов и стволов с явной гнилью), то оказывается, что фауна дуба поймы несколько выше почти во всех классах толщины. Группа фауны, объединенных названием „с подозрением на гниль“, у нагорного дуба имеет максимум в ступенях толщины 60—72 см, в пойме же таких деревьев больше всего среди тонких (8—24 см) и меньше всего среди самых толстых (76—108 см). Группа деревьев, не имеющих признаков гнили, уменьшается с увеличением толщины стволов, что особенно резко выражено в нагорных дубравах (51—6%). Сравняя проценты этих

стволов по одним и тем же разрядам толщины по нагорному дубу и дубу поймы, находим, что в мелких стволах они выше в нагорной части, в средних и крупных — наоборот. Значит нагорный дуб относительно более здоров в тонких, а следовательно и более молодых стволах, а пойменный — в более толстых. Приведенные в табл. 58 данные более наглядно изображены на

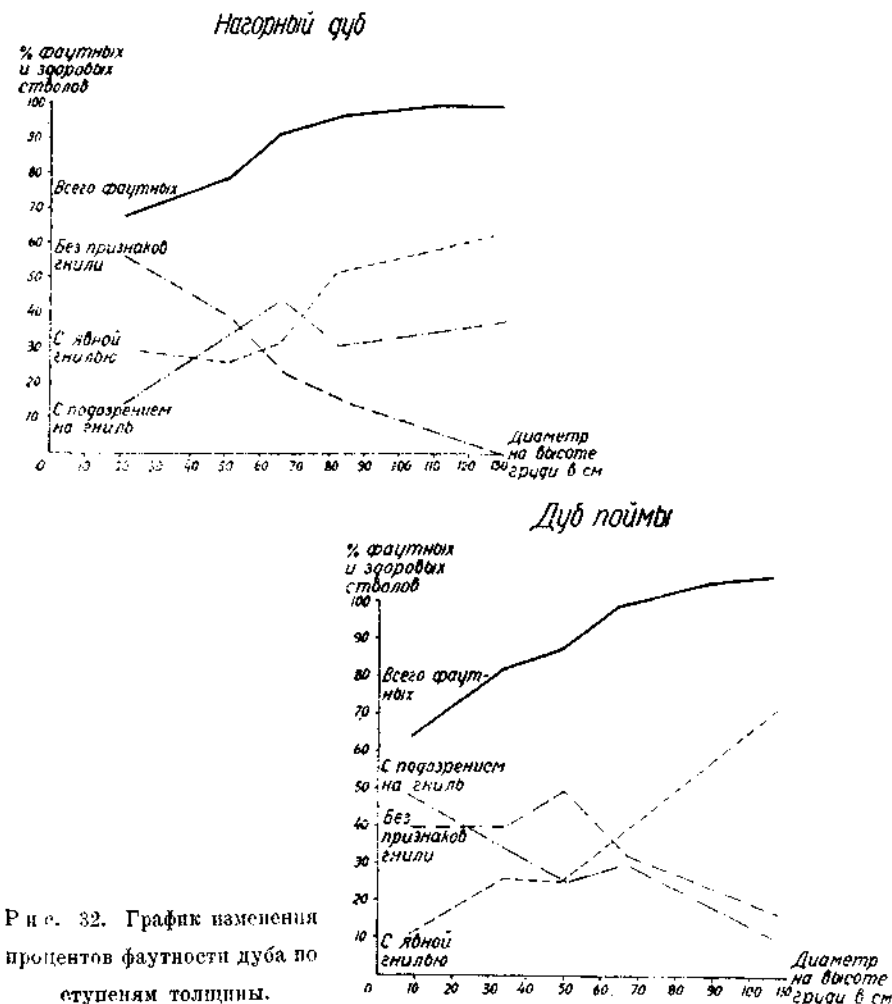


Рис. 32. График изменения процентов фауны дуба по ступеням толщины.

рис. 32. Из той же табл. 58 видно, что средний диаметр явно гнилых стволов выше, а у деревьев без признаков гнили — ниже среднего диаметра всех вошедших в перечень стволов; это ясно выражено в нагорной части дачи. Деревья с подозрениями на гниль, а также все фауные деревья вообще не отличаются заметно по среднему диаметру от всех стволов вместе взятых. В пойме картина несколько иная, здесь средние диаметры стволов с подозрением на гниль и без признаков гнили близки к диаметру всех стволов.

Изменение процентов фаутиности дуба по ступеням толщины (из пересчетов на пробных площадях)

Группы стволов по толщине на высоте груди	Нагорный дуб VI—IX классов возраста										Дуб поймы IV—VII классов возраста									
	Число осмотр. стволов	Из них фаутиных								Число осмотр. стволов	Из них фаутиных									
		всего		с явной гнилью		с подозрениями на гниль		без признаков гнили			всего		с явной гнилью		с подозрениями на гниль		без признаков гнили			
		число	%	число	%	число	%	число	%		число	%	число	%	число	%	число	%		
Мелкие 8—24 см.	—	—	—	—	—	—	—	—	171	119	69,6	27	15,8	75	43,9	69	40,3			
Мелкие 28—40 см.	611	44	72,1	17	27,9	13	21,3	81	50,8	294	241	82,0	77	26,2	99	33,7	118	40,1		
Средние 44—56 см.	231	182	78,8	60	26,0	79	34,2	92	39,8	241	206	85,5	61	25,3	63	26,1	117	48,6		
Крупные 60—72 см.	300	275	92,0	99	33,0	133	44,3	68	22,7	76	73	96,1	28	36,8	23	30,3	25	32,9		
Крупные 76—88 см.	140	136	97,1	73	52,2	44	31,4	23	16,4	237	22	100	13	59,1	4	18,2	5	22,7		
Крупн. 92—128 см.	66	66	100	39	59,0	23	34,8	4	6,0											
Итого.	798	703	92,0	288	42,2	292	36,5	218	21,3	804	661	89,1	206	32,2	264	28,0	334	39,8		
	ср. диам. 67,6 см 69,0 см		ср. диам. 73,3 см		ср. диам. 68,2 см		ср. диам. 52,0 см		ср. диам. 43,1 см 44,6 см		ср. диам. 48,3 см		ср. диам. 39,8 см		ср. диам. 42,2 см					

1 20—40 см

2 76—108 см

Распределение фаутных деревьев по классам господства таково, что наиболее фаутными оказываются дубы I, IV и V классов, а наименее фаутные II и III классы Крафта; это видно из табл. 59 и рис. 33. К точно таким же выводам пришел и Кузнецов.

Чем же объяснить это явление? Повидимому дело обстоит так, что исключительно господствующие деревья в большей степени подвержены опасности поражения, чем деревья средних классов господства, благодаря более развитой кроне и следовательно большему числу и диаметру сучьев, которые при отмирании или обламывании являются местом проникновения болезни в стволы. Кроме того толстые стволы таких деревьев в большей степени страдают от резких колебаний температуры. Деревья угнетенные и кандидаты на угнетение фаутируются больше, чем деревья средних классов господства, благодаря ослабленной энергии роста и следовательно слабой сопротивляемости неблагоприятным влияниям среды. Таким образом получается, как будто исключительно господствующие деревья (I класс), если можно так выразиться, „страдают от ожирения“, а кандидаты на угнетение (IV класс) и угнетенные (V класс) — „от худосочия“.

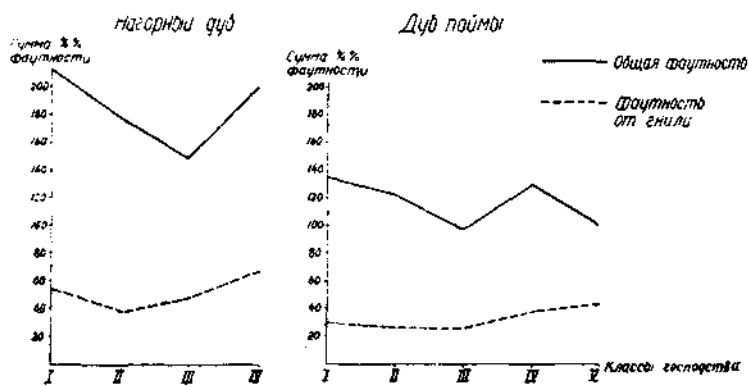


Рис. 33. Фаутистость дуба в связи с классами господства.

Группируя данные наших беглых обследований по типам леса, мы не находим ясной закономерности в распределении фаутистости по упомянутым единицам в нагорной части (табл. 60). Однако можно заметить, что наименее фаутным из нагорных типов леса является *Quercetum fraxinosum*, а наиболее фаутными (по крайней мере по гнилям и общей фаутистости) *Quercetum picetosum* и *Quercetum tiliosum*.

Q. fontinale (пойма) по общей фаутистости, морозобою и гнилому сучку стоит на первом месте, по гнилям же — ниже большинства нагорных типов.

В лесоустроительном отчете 1928 г. по Шумерлинской даче мы находим указания на то, что особенно сильно заражены грибами наиболее полные (и чистые) насаждения. Наши данные несколько расходятся с этими указаниями. Влияние полноты насаждений на фаутистость дуба повидимому мало сказывается. На нашем материале его можно подметить только в отношении общего процента фаутистости (табл. 61).

Из таблицы видно, что в нагорной части общая фаутистость растет с уменьшением полноты. Это зависит повидимому от происшедшей в свое время выборочной рубки, при которой выбирались прежде лучшие дубы, и кроме того сама выборка являлась конечно причиной фаутирования оставшихся на корню стволов. В пойме общая фаутистость

Таблица 59

Фаутиность дубов в связи с классами господства по данным пробных площадей (насаждения III—X классов возраста)

Классы господства по Крафту	Нагорный дуб				Дуб поймы				
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	V
Число учтенных стволов	284	364	96	6	152	477	212	56	9
Сумма % фаутиности по всем отдельным видам фауны	210,9	176,9	147,9	200,0	133,6	122,6	97,2	130,4	100,0
Сумма % фаутиности по всем гнилевым фаунам	54,2	37,6	47,9	66,7	29,6	26,8	25,9	37,5	44,4

Таблица 60

Общая фаутиность дубовых насаждений VII—X классов возраста в процентах по типам леса (бегловое обследование)

	Нагорные типы					Полноценный тип
	<i>Q. fraxinifolius</i>	<i>Q. ulmosum</i>	<i>Q. ulmoso-tiliolum</i>	<i>Q. tiliolum</i>	<i>Q. picetorum</i>	<i>Q. fontinale</i>
Число учтенных стволов	1 091	1 549	1 421	1 058	190	1 283
Общий % фаутиных стволов	63,7	67,8	64,0	70,9	67,4	81,9
Явные внутренние гнили	20,4	22,7	27,1	25,3	29,4	22,0

Таблица 61

Общая фаутиность дубовых насаждений III—X классов возраста в зависимости от их полноты (бегловое обследование)

	Полнота насаждений					
	Нагорный дуб			Дуб поймы		
	0,3—0,4	0,5—0,6	0,7 и выше	0,3—0,4	0,5—0,6	0,7 и выше
Число учтенных стволов	713	2 167	2 957	587	1 575	3 140
Общий % фаутиных стволов	84,1	64,0	64,9	71,4	76,4	78,1

растет с увеличением полноты, что соответствует законам естественного леса, структура которого не нарушалась сильно вмешательством человека. При этом более тесное стояние деревьев способствует быстрому отмиранию, а следовательно и загниванию сучьев.

Общая фаутиность насаждений несколько возрастает с увеличением доли участия дуба в составе их, как это видно из табл. 62 (особенно ясно у нагорного дуба), что зависит в значительной степени от возрастания гнилевых повреждений, также ясно заметного в таблице. Указание на такую зависимость мы находим также в лесоустроительном отчете. Объяснением последнему явлению может служить давно установив-

шее у фитопатологов воззрение, что, чем чище насаждение, тем легче заражаются в нем друг от друга деревья. Основываясь на этом, обычно предлагают как одну из мер борьбы с фаутиностью леса выращивание смешанных насаждений.

Влияние пастбищ скота на общую картину фаутиности хорошо иллюстрируют табл. 63 и рис. 34, составленные на основе перечетов на пробных площадях в нагорной части дубрав. Данные проб суммированы по двум группам: в первую группу вошли мало затравленные участки (слабая затравленность), а во вторую так называемые „сбои“, т. е. насаждения, являющиеся излюбленным местом пребывания стад. Подлесок, подрост и травяной покров в таких „сбоях“ обычно бывает уничтожен нацело. Общий процент фауны и особенно процент гнилевого фауны на „сбоях“ выше, чем в местах со слабой затравленностью. Особенно резко сказывается пастбище на

В насаждениях Б и Д на возр.

В насаждениях В—Д на возр.

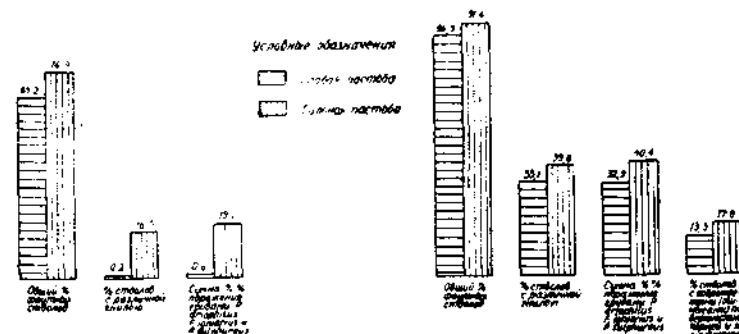


Рис. 34. Влияние пастбищ скота на фаутиность дубовых насаждений в нагорной части по данным пробных площадей.

увеличении фаутиности в жердняках II—III классов возраста, но она оказывает вредное влияние также в спелых и даже в перестойных насаждениях. В последних нужно обратить внимание на увеличение процента корневого ошмыга, который влечет за собой не только заболевание напелной гнилью, но иногда и отмирание деревьев, особенно ослабленных, вследствие внедрения через пораненные места в древесину и под кору ризоморфопения, который, как известно, вызывает кольцевую заболонную гниль и, умерщвляя камбий, ведет дерево к гибели. Нам приходилось иногда наблюдать сухостойные деревья, окончательной причиной гибели которых был, повидимому, ошмыг, проливающий через поранения поверхностных корней. Кроме того влияние пастбищ в молодняках и жердняках сказывается в поранении нижней части стволов, обламывании сучков, влекущих за собой поражение грибами, а также в уплотнении почвы и ухудшении ее физических свойств, как это показал Фальковский; последнее в свою очередь влечет ослабление жизненной энергии деревьев и следовательно ослабление их сопротивляемости всякого рода заболеваниям. Последнего рода влияние распространяется на насаждения всех возрастов, что и отражено в приведенных цифрах табл. 63 и рис. 34.

Мы уже говорили выше о том, что скрытая фаутиность дубрав достигает больших размеров. Но там мы касались отдельных видов фаутиности. Теперь же обратимся к общему обзору скрытых фаутов, к которым относятся почти все гнилые пороки в более или менее ранних стадиях своего развития, а поражения грибом *Stereum frustulosum* и напелной

Таблица 62

Общая и гнилевая фаутиность дубовых насаждений III—X классов возраста в зависимости от участия дуба в составе их (беглое обследование)

	Участие дуба в составе насаждений в десятых долях								
	Нагорный дуб					Дуб поймы			
	0,1—0,2	0,3—0,4	0,5—0,6	0,7—0,8	0,9—1	0,3—0,4	0,5—0,6	0,7—0,8	0,9—1
Число учет. стволов	202	1 246	943	2 323	1 988	873	715	1 792	1 959
Общий % фаути. стволов	56,4	61,2	62,0	67,4	67,4	78,9	68,1	77,9	77,1
% стволов с явными внутрен. гнилями	17,8	13,4	27,3	22,7	23,7	8,8	9,1	17,8	21,1

Таблица 63

Влияние пастбы скота на фаутиность нагорных дубовых насаждений по данным пробных площадей

Классы возра- ста	Степень интен- сивности пастбы	Кварталы ¹	Число пробных площадей	Число учет. стволов	Общий % фау- ти. стволов	Сумма % ство- л с гнилями	% стволов сопмыгами корней	Распределение стволов в % по наличию или отсутствию в них гнили		
								с явной гнилью	с подозре- нием на гниль	без при- знаков гни- ли
II—III	Слабая	4, 32, 30	5	351	65,2	0,6	0,6	0,9	57,8	42,2
	Сильная	57, 72, 74	5	255	74,9	19,2	0,4	16,5	46,3	29,4
VI—IX	Слабая	5, 6, 7, 9, 22, 31, 34, 35, 56, 60, 77	17	465	86,9	32,9	13,3	33,1	37,9	29,0
	Сильная	3, 19, 23, 33, 40, 51, 52, 82, 83, 80, 90	14	337	91,4	40,4	17,8	39,8	36,2	24,0

¹ См. рис. 1.

сердцевинной гнилью во всех стадиях чаще всего являются скрытыми. Само собою понятно, что всякое грибное поражение, пока оно недостаточно распространилось в стволе, и гриб не образовал плодовых тел, не может быть обнаружено и определено у стоящего на корню дерева. Единственным признаком заболевания в этом случае является та рана (облом, гнилой сучок, ошмыг, морозобой и т. п.), через которую проник гриб внутрь ствола. Однако суждение о фаутиности по таким признакам является лишь приблизительным и иногда может привести к ошибкам. Так например заплывший или заплывающий обломанный сучок чаще всего оказывается более или менее гнилым и в большинстве случаев распространяет гниль или краснину в ствол; но наряду с гнилым встречается также заплывший и незаплывший мертвый сучок, который почти не имеет признаков загнивания или загнивает, но не распространяет гнили в стволную древесину. Бывает и наоборот: сучок, явившийся местом заражения, распространил гниль в ствол и часто на большом протяжении, но впоследствии зарос и замаскировался настолько, что его даже при внимательном осмотре нельзя заметить у стоящего на корню дерева. Если при этом гниль не нашла выхода наружу в других сучках, то плодовые тела гриба могут не образоваться вовсе. Если гниль проникла через ошмыговую или затесочную рану или через морозобойную трещину, и рана при этом не заросла, то она является признаком внутренней гнили. Однако бывают случаи, когда гниlostная зараза через рану не проникает; в этих случаях внешние признаки могут обмануть предположение наблюдателя. При полном зарастании раны, породившей внутреннюю гниль, может быть явление обратного порядка: больной ствол может сойти за здоровый. Иногда и при наличии плодовых тел гниль может быть скрытой. Это бывает в том случае, если плодовые тела расположены высоко, особенно в кроне, и незаметны при осмотре снизу, а также в том случае, когда плодовые тела состарились и отпали.

Гниль *Stereum frustulosum*, как сказано, почти всегда является скрытой, так как плодовые тела этого гриба образуются очень редко и обычно в последней стадии развития гнили. Эта стадия на живых стволах почти не наблюдается, а если и наблюдается, то на толстых стлывших сучьях; в таких случаях плодonoсцы *St. frustulosum* часто остаются незамеченными вследствие малой своей величины, защитной окраски и большой высоты расположения.

Гниль *P. sulphureus* также очень редко порождает плодовые тела и следовательно зачастую не обнаруживается.

Поражение *P. dryophilus* может быть скрытым в ранней стадии развития, пока не образовались плодonoсцы, а также в том случае, если плодonoсцы отпали и остатки их заросли корой и древесиной.

Гниль *F. igniarius* почти всегда протекает явно, плодовые тела обычно бывают, но и без плодовых тел гниль легко обнаруживается по образовавшемуся раку.

Напennyе гнили смешанного происхождения, сердцевинная напennyя краснина, за исключением случаев заражения через рану ствола и поверхностных корней (заболонки с комля), являются замаскированными. Заражение через морозобой бывает не всегда, так что морозобой, вообще говоря, нельзя считать признаком напennyей или другой какой-нибудь гнили.

В табл. 64 сведения результаты перечетов дуба на двух пробных посадках — на корню и после разработки. Проба 54 выбрана нами на лесосеке в насаждении со средней степенью фаутиности; проба же 22 намечена в одном из наиболее здоровых участков лесоэксплуатационной научно-исследовательской группой Казанского лесотехнического института.

Сравнительные результаты учета фауны дуба на корню и после разделки

№ пробы, площ., тип ле- са, состав, пол- нота $\frac{\text{насажд.}}{\text{дуба}}$ ср. возр. дуба	Способ учета фаутов	Число дубов на пробе	Распределение стволов дуба по видам фауна													Распределение стволов дуба по наличию или от- сутствию гнили		
			здоровых	всего фау- тов	<i>Polyporus dryophilus</i>	<i>Fomes ignitarius</i>	<i>Polyporus sulphureus</i>	<i>Stereum frustulo- sum</i>	прочие грибы	наплен. гниль	гнилой сук	опшмыг		морозобой	наплыв и пр.	явная гниль	подозрение на гниль	без призна- ков гнили
												ствола	корней					
Пр. 54, площ. 0,5 га. Тип <i>Q. tillosum</i> ; со- став 5 Л, 4 Л, 1 ИВ, полно- та $\frac{0,9}{0,5}$ Ср. возраст дуба 150 лет	На корню	24	5	19	4	3	2	—	—	—	16	2	2	12	5	9	8	7
	При разра- ботке	24	—	24	8	3	3	20	2	14	16	2	2	12	5	16	8 ¹	—
Пр. 22, площ. 0,24 га. Тип <i>Q. ulmosum</i> ; состав 6 Л, 2 Л, 1 ИВ, 1 Я, пол- нота $\frac{1}{0,6}$ Ср. возраст дуба 150 лет	На корню	19	1	18	1	—	—	—	—	—	13	—	2	5	3	1	12	6
	При разра- ботке	19	2	17	6	4	12	7	1	7	13	—	2	5	3	9	8 ¹	2

1 Условно здоровые — с гнилью менее 5% по объему.

просмотр таблицы показывает, что в пробе 54 общая действительная фаутиность выше явной. Деревьев, пораженных *Pol. dryophilus*, вдвое больше, чем зафиксированных на корню; фаутиность от *P. sulphureus* также несколько выше, чем отмеченная при пересчете. Интересно отметить, что число деревьев с гнилыми сучками приблизительно соответствует числу деревьев со скрытой гнилью *St. frustulosum*. Сумма числа деревьев с явной гнилью и с подозрениями на гниль 17 шт., а число стволов, оказавшихся действительно гнилыми, 16 шт. Стволы, фиксированные на корне, как не имеющие признаков гнили, соответствуют относительно здоровым (с гнилью менее 5% по массе) по разработке.

На пробе 22 явно грибных фаутов не обнаружено на корне, за исключением одного дерева с *P. dryophilus*, в действительности же оказалось с этим фаутом 6 деревьев. *F. igniarius* в данном случае оказался „скрытым“ фаутом, потому что благодаря значительной высоте расположения плодовые тела его и раковые образования не были замечены при пересчете. *P. sulphureus* и *St. frustulosum* на этой пробе также связаны были с гнилыми сучками, но число пораженных ими деревьев в общем мало соответствует числу стволов с гнилыми сучком. Сумма деревьев с явной и подозреваемой гнилью (13 шт. — учет на корню) в $1\frac{1}{2}$ раза выше числа деревьев действительно гнилых (9 шт. — учет при разделке). Здоровые и относительно здоровые деревья превышают числом (10 шт.) предварительно намеченные деревья (6 шт.) без признаков гнили.

Для двух приведенных проб можно наметить приблизительно такую связь между отметками о гнилевых фаутах на корню и таковыми же после разделки. Количество действительно гнилых дубов складывается из числа всех деревьев с явной гнилью и $\frac{2}{3}$ числа деревьев с подозрением на гниль; количество же стволов, не имеющих признаков поражения гнилью, и остальных $\frac{1}{3}$ подозреваемых соответствует здоровым и относительно здоровым (менее 5% гнили). Конечно это не окончательный вывод, а лишь предварительные пометки, основанные на очень скромном материале, который необходимо проверить более широкой постановкой учета скрытой фаутиности в связи с внешними признаками.

Несмотря на неполноту данных о скрытой фаутиности, они все же дают нам возможность оценить степень точности учета на корню. Мы видим, что этот учет, если не говорит о видовом составе фаута, в общем дает верное представление о состоянии насаждений, особенно если принять во внимание вышеуказанные поправки получаемых цифр.

Заканчивая главу о фаутиности дуба в насаждениях Шумерлинской дачи, интересно отметить очередность заболеваний дубовых насаждений различными грибными и негрибными болезнями. Пионером в отношении появления на дубе является *F. igniarius*; он встречается еще в дубяках I—II классов возраста. То же самое можно сказать и о *Stilbotium*. Следующим по времени появления нужно считать *P. dryophilus*, который можно изредка встречать уже в насаждениях II—III классов возраста. *P. sulphureus* появляется у дуба обычно не раньше, как в возрасте около 100—120 лет. В это же время появляются и другие грибы. Морозобойность свойственна всем возрастам, начиная со II класса возраста, но особенно много этого фаута появляется в IV—VI классах. Огнивание и загнивание сучков начинает происходить особенно сильно в возрасте жердняка и в дальнейшем не угасает до самой старости. Раневые гнили встречаются во всех возрастах, но особенно большого развития достигают, начиная с VII класса.

Заболелость молодняков I класса возраста по данным беллого обследования

		Число учетных стволиков дуба									
		% от общего числа по отдельным видам болезней									
Дубравы	Всего	Всего боль- ных									
			<i>Polyphorus dryophilus</i>	<i>Fomes ignarius</i>	мучнистая роса	оленьок	<i>Stereum hirsutum</i>	гниль напе- лая	гнилой сучок	морозобой	ошпыг
Нагорные	1383	740	3	10	23	30	6	140	371	58	125
	100	53.5	0.2	0.7	1.7	2.2	0.4	10.1	24.7	4.2	9.0
Пойменные	2467	901	0	1	76	—	11	170	396	54	170
	100	36.5	0	0.04	3.1	—	0.4	6.9	16.1	2.2	6.9
Итого по даче	3850	1641	3	11	99	30	17	310	767	112	295
	100	42.6	0.1	0.3	2.6	0.8	0.4	8.1	19.9	2.9	7.7

5. ЗАБОЛЕВАНИЕ ДУБОВЫХ МОЛОДНЯКОВ

То, что говорилось о болезнях дуба выше, относилось главным образом к насаждениям не ниже II класса возраста. В этой главе мы остановимся на болезнях естественных дубовых насаждений I класса возраста, а также на болезнях дуба в питомниках и культурах.

Из грибных повреждений стволиков дуба в естественных молодняках отмечены: изредка *Fomes ignarius* и единично *P. dryophilus*, чаще встречаются повреждения *Stereum hirsutum*.

Обычной болезнью молодняков дуба является загнивание стволиков от поражения корней и от облома сучков. Этого рода заболевания мы разграничивали на 2 группы, а именно: на загнивание у шейки корня и загнивание в средней и верхней частях стволика. Такое разделение имеет большое практическое значение при проектировании оздоровления молодняков путем „посадки на пеня“, т. е. срубания под корень с целью



Рис. 35. Дубовый молодняк в пойме, побитый заморозками (фото Н. А. Черникова).

вызвать появление здоровой поросли. Оздоровление посадки на пеня возможно лишь для тех дубков, которые не имеют гнили в комлевой части.

Из грибных повреждений листьев молодого дуба очень часто встречается мучнистая роса, вызываемая паразитным грибом *Microsphaera althitoides* Griff. et Maubl. Повреждение это заключается в поражении листьев и молодых побегов, которые имеют при этом белый налет и кажутся как бы посыпанными мукой. Результатом поражения дуба мучнистой росой является

неполное одревеснение побегов текущего года, вследствие чего они побиваются осенними заморозками. При поражении мучнистой росой большей части ассимиляционного аппарата дубки хиреют и могут погибнуть.

Очень распространенной болезнью в дубовых молодняках является побивание побегов морозом (рис. 35). Как уже было отмечено выше, перво-причиной этого явления может служить заболевание мучнистой росой, но кроме того повреждение побегов осенними и весенними заморозками может происходить и независимо от грибного поражения. Побитые заморозками побеги отмирают, загнивают и часто служат проводниками гнили в стволики.

У молодых дубков, выросших в редком стоянии, встречается также солнечный ожог, выражающийся в местном отмирании коры.

Среди дубков I класса возраста встречается значительный процент сухостоя. Причиной этого явления служат вначале ослабление энергии роста вследствие заглушения или каких-либо заболеваний, а затем поражение ослабленных деревьев оленком.

Иногда засыхание происходит и без участия оленка; бывает также, что усыхание идет с начала до конца, повидимому, исключительно благодаря этому грибу.

Для цифровой характеристики заболевания молодняков обратимся к табл. 65 и 66. В первой приведены результаты беллого учета заболеваемости молодняков I класса возраста, а во второй — подобные же данные пробных площадок. Сравнение цифр двух таблиц показывает, что по большинству видов заболевания проценты поврежденных деревьев по беллому учету получились значительно ниже выявленных на пробных площадках. Это объясняется исключительно различной степенью тщательности учета по разным методам. Мы смотрим на данные беллого учета, как на явно преуменьшенные вследствие недостаточно подробного анализа срубленных по ходовым линиям дубков, а также и потому, что этот учет производился в июле, когда еще недостаточно развились и были скрыты такие повреждения, как мучнистая роса. При закладке же пробных площадок в конце

августа и в начале сентября все пораженные мучнистой росой дубки имели хорошо заметный белый налет и могли быть обнаружены.

Небольшое число деревьев, послуживших для характеристики патологического состояния молодняков, не позволяет сделать вполне надежных выводов. Однако то обстоятельство, что учет делался по всей территории дачи, придает приводимому материалу значительную ценность. В своих выводах мы будем базироваться главным образом на данных пробных площадок (табл. 66).

Сравнивая заболеваемость молодняков по нагорной и пойменной частям находим, что общий процент фаутиности в нагорных типах выше, чем в пойме. Гниль от ошмыга одинаково распространена в обеих частях дачи. Осеннее повреждение побегов морозом в пойме распространено больше, чем в нагорной части, мучнистая же роса чаще встречается на горе.

Это обстоятельство как бы противоречит сказанному выше о том, что мучнистая роса способствует гибели побегов от мороза. Казалось бы, раз мучнистой росы на горе больше, то и поврежденность побегов морозом должна быть там больше, или наоборот если молодняки поймы страдают от мороза сильнее, значит они были больше поражены мучнистой росой. На наш взгляд повышение размеров поражения морозом в пойме идет главным образом за счет непосредственного влияния заморозков, которые в пойме конечно бывают сильнее и чаще.

Не исключена возможность и того обстоятельства, что распределение поражений мучнистой росой в предшествующем году было иное, чем оказалось в год обследования.

Stereum hirsutum, солнечный ожог, облом и сухостой чаще встречаются в пойме. Рассмотрим в той же таблице общие итоговые цифры по всей

даче. Процент больных дубков очень высок—83%. Загнивание шейки корня от ошмыгов захватывает $\frac{1}{4}$ всех деревьев—24,1%, а загнивание комлевой части от обломанных и загнивших сучков—10,5%. Таким образом 35%—третья часть всех обследованных дубков—повреждено гнилью в комле и не может быть оздоровлено посадкой на пеня. Ошмыги и загнивание в средней и верхней части стволиков представлены еще более обильно. Ошмыг без загнивания—явление довольно редкое. Побивание морозом побегов осенью 1929 г. было у 16% дубков, а весной 1930 г. у 14% дубков. Мучнистой росой поражена $\frac{1}{4}$ молодых деревьев (34,3%), из них 3,5% с угрожающим жизни поражением (графа „много“). Грибом *St. hirsutum* поражены 0,7% деревьев; из прочих фаутов повреждены солнцем 3%, облом—1,1% и сухостой—11,6%. Усыхание молодняка—неизбежный и совершенно необходимый процесс, вытекающий из борьбы за существование, но, как мы уже говорили выше, ему содействует ошмыг.

Кроме естественных дубовых молодняков на вырубках в дубравах имеется подрост под пологом спелых насаждений, который встречается в большем количестве в пойме, чем в нагорной части. Подрост дуба представлен главным образом так называемыми „торчками“, т. е. периодически отмирающими от недостатка света и других неблагоприятных условий деревцами, которые после отмирания вновь дают порослевые побеги. После вырубки материнского насаждения подрост является, или по крайней мере должен являться, большим подспорьем последующему как естественному, так и искусственному возобновлению. Однако наблюдения показывают, что торчки часто оказываются пораженными сердцевинной гнилью. Причиной этой гнили являются отмирающие и загнивающие побеги. Шеф приводит

Заболевания молодняков дуба по дан

Дубравы	Число взятых площа- док	Их общая пло- щадь м ²	Сред- ний воз- раст дуба	Число					% от	
				Общее	Здоровых	Всего боль- ных	Б о		шейки корня	среди- н верх- ней части
							гниль от ошмыга			
Нагорные	9	437	11	<u>567</u> 100	<u>32</u> 9,2	<u>515</u> 90,8	<u>152</u> 26,8	<u>149</u> 26,3		
Пойменные	10	536	8	<u>760</u> 100	<u>173</u> 22,8	<u>587</u> 77,2	<u>167</u> 22,0	<u>197</u> 25,9		
По всей даче . .	19	993	9	<u>1 327</u> 100	<u>225</u> 17,0	<u>1 102</u> 83,0	<u>319</u> 24,1	<u>346</u> 26,1		

Таблица 66

ным пробных площадок

стволиков дуба (в числителе)											
общего числа (в знаменателе)											
а б п ы х											
гниль от сучка		ошмыг без гнили		поврежд. побе- гов морозами		мучнистая роса		<i>Ster.</i> ожог <i>hirsu-</i> соля- <i>tum</i> цем		облом	сухо- стой
шейки корня	средн. и вер- хней части	шейки корня	средн. и верх- ней части	осенью 1929 г.	весной 1930 г.	мало	много				
51 9,0	132 23,3	4 0,7	35 6,2	45 7,9	81 14,3	269 47,4	25 4,4	1 0,2	7 1,2	1 0,2	52 9,2
89 11,7	128 16,8	11 1,4	23 3,0	164 21,6	101 13,3	141 18,6	21 2,8	8 1,1	33 4,3	13 1,7	102 13,4
140 10,5	260 19,6	15 1,1	58 4,4	219 15,7	182 13,7	410 30,9	46 3,5	9 0,7	40 3,0	14 1,1	154 11,6

следующие ряды цифр фауности торчков под пологом леса и на лесосеках в зависимости от возраста:

Возраст торчков	% фауности от гнили	
	под пологом	на лесосеке
1—4	14	26
5—8	27	47
9—12	45	57
13—16	67	76

Увеличение фауности торчков на лесосеке автор объясняет более сильным влиянием здесь вредных факторов, чем под пологом леса.

Но кроме гнили недостатком торчков являются корявые, кривые стволы. Для оздоровления таких дубков рекомендуется производить посадку их на пенё. Для того чтобы выяснить, насколько пригоден наличный подрост спелых дубовых насаждений для непосредственной замены материнского полога и для посадки на пенё, мы заложили в различных участках дачи, главным образом в пойме, 6 пробных площадок в подросте под пологом спелых насаждений. Почти все осмотренные дубки представляют собой или торчки или поврежденные скотом искривленные, обломанные и обезображенные деревца. Из 286 тщательно проанализированных торчков и стволиков оказалось 237 шт., или 83%, с гнилью, происшедшей от ошмыгов, обломов или разложения отмерших частей. Гниль комлевой части (у шейки корня) имели 152 дубка, или 53% от общего числа; гниль в средней и верхней частях стволика имела на 151 деревце (53%). Таким образом наличный подрост ни в коем случае не может дать здорового насаждения, и половина его не может быть оздоровлена посадкой на пенё вследствие загнивания шейки корня. Главнейшим фактором, порождающим гниль подроста, является также и пастыба скота.

Таблица 67

Влияние пастыбы скота на фауность дубовых молодняков и подроста

Типы леса	Степень затрав- ленности скотом	Число учтенных стволиков (в числителе) и % от общего числа учтенных (в знаменателе)														
		общее	здоровых	всего больных	б о л ь ш ы х										сухостой	
					гниль от ошмыга		гниль от сучка		гниль без ошмыг без гнили		поврежд. по- богом морозом	мучнистая роса	<i>Ster. hirsutum</i>	ожог сеянцем		
					шейки корня	сред. и верхн. части	шейки корня	сред. и верхн. части	ошмыг без гнили	гнили				облом		облом
Нагорные типы . . .	Слабая и средн.	447 100	58 13,0	389 87,0	116 26,0	87 19,5	36 8,0	98 21,9	35 7,8	108 24,2	155 34,6	1 0,2	4 0,9	1 0,2	52 11,6	
	Сильная	160 100	1 0,6	159 99,4	64 40,0	67 41,9	15 9,4	34 21,3	4 2,5	18 11,4	139 86,9	—	3 1,9	—	—	
Пойменный тип	Слабая и средн.	603 100	157 26,0	446 74,0	166 27,5	179 30,0	38 6,3	51 8,5	12 2,0	241 39,9	75 12,5	—	15 2,3	8 1,3	84 13,9	
	Сильная	403 100	58 14,4	345 85,6	125 31,0	164 40,7	51 12,7	77 19,1	22 5,5	24 6,0	87 21,6	8 2,0	18 14,5	5 1,2	18 14,5	

Влияние пастыбы скота в естественных дубовых молодняках и подросте нами учитывалось на пробных площадках. Результаты этого учета приведены в табл. 67. Как видим, заболеваний по нагорной и пойменной частям больше в участках с усиленной пастыбой. Замечено также, что в молодняках, где проводится интенсивный выпас скота, до 50—70% дубков имеют у корневой шейки конусообразные галлы корковой орехотворки (*Andricus Sieboldi* Htg.). Влияние этих галлов сказывается в затруднении сокодвижения, отчего деревца уродуются, загнивают и могут даже погибнуть.

Подводя итоги обследования молодняков дуба, нужно сказать, что их состояние представляется чрезвычайно неблагоприятным особенно в тех местах, где проводится усиленная пастыба скота. Рассчитывать на то, что эти молодняки дадут здоровые насаждения, не приходится.

Культуры дуба и питомники были обследованы сотрудником экспедиции Т. В. Шапошниковой в Куманкинской даче, прилегающей к Шумерлинской с севера. Обследование производилось в августе 1930 г.

Куманкинская дача целиком расположена в нагорной части; почва главным образом темносерые и серые суглинки.

Все обследованные культуры представляли собой посевы 1929 г. двумя способами: посев в ямки и густой посев в площадки по способу проф. Огневского.

Посев по первому способу производился в ямки размерами 23×23 см по 4—5 желудей. Расстояние между ямками в ряду 70 см, между рядами — 4 м. Осмотрено было 2 га таких культур, причем оказалось: среднее число дубков в ямке 2 шт., состояние их очень хорошее; мучнистая роса встречается лишь на единичных деревцах.

Культуры по 2-му способу произведены посевом большого числа желудей в обработанные площадки 1×1 м. Расстояние между площадками в ряду 2 м, между рядами — 4 м (так что на 1 га приходится около 660 площадок). Осмотру подвергалась площадь в 2,4 га. Среднее число дубков на площадке 17 шт. Учесть процент гибели сеянцев не представилось возможным, так как посеянные осенью 1929 г. желуди были растасканы мышами, и весной 1930 г. производился подсев. Мучнистая роса встречается единично, но общее состояние посевов неудовлетворительное — 27% всходов имеют пожелтевшие или даже совсем засохшие листья. При осмотре таких дубков оказалось, что главный корень у них поврежден или совсем отгрызен мышами. Этим вредителям, повидимому, благоприятствует разрыхленная почва площадок. Они портят корни и обгрызают семядоли, лишая всходы запасов питания.

Питомников было обследовано три: один с посевами пойменного дуба (из Шумерлинской дачи) и два — с сеянцами нагорного дуба.

Питомник № 1 (с однолетними сеянцами дуба поймы) занимает площадь менее 1/2 га; с двух сторон к питомнику примыкает лес (спелые насаждения типа *Q. ulmosit*). В питомнике кроме дуба разводятся хвойные породы. Посевы дуба на 8 1/2 грядках длиной каждая 17 м, шириной — 1 м, гряды очень высокие, около 30 см, хорошо прополоты; почва плотная, сухая. Состояние сеянцев плохое — много желтых листьев; мучнистой росой поражены 69% (40% имеют поражение верхушечного побега). Болезнь распространяется хорошо заметными очагами, причем поражение сильнее у стены леса. Замечается увеличение размера поражения с увеличением высоты гряд.

Питомник № 2 (посевы нагорного дуба) площадью 0,59 га расположен на открытом месте; только с одной стороны подходит лес (спелое насаждение типа *Q. ulmosit*). Грядки низкие, почти в уровень с землей, не

прополоты. Здесь имеются только однолетние сеянцы дуба. Состояние дубков хорошее; мучнистой росой поражено 3,8% сеянцев. Дубки, заглушенные травой, сидят редко, обычно не поражены.

Питомник № 3 (сеянцы нагорного дуба однолетние) расположен на открытом месте. Две стороны питомника отстоят от стен леса приблизительно на 200 м, а две другие стороны примыкают к полям. На территории питомника растет один дуб лет 80. Гряды высокие, около 30 см, не прополоты; сеянцы растут густо, мучнистой росой поражено 22,8% преимущественно слабых сеянцев.

На основании сделанных в питомниках наблюдений можно предположить, что поражение *Microsphaera* увеличивается с высотой гряд, что связано по видимому с большей сухостью почвы. Прополка может оказывать кроме общеизвестного положительного влияния по видимому также и отрицательное, облегчая передачу заразы мучнистой росы. Опыт посева желудей из поймы в питомнике нагорной части к сожалению не может быть оценен с фитопатологической точки зрения вследствие неоднородности условий, в которых растет одно- временно посеянный дуб из нагорных дубрав.

6. УЩЕРБ, ПРИЧИНЯЕМЫЙ ГРИБНЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ И ДРУГИМИ ФАУТАМИ

Рассматривая пораженность отдельными грибами, мы уже говорили о снижении выходов деловой древесины в связи с поражениями. Было указано, что различные грибы различно снижают выход делового леса. Однако тогда шла речь о влиянии поражения в среднем на отдельные стволы. С другой стороны, мы говорим о процентах фаутиности насаждений по каждому виду пороков. Помимо тех и других данных представляет большой интерес выяснение общего влияния фаутиности на продукцию насаждения в целом и влияние фаутов во всей их совокупности на количественное и качественное снижение полезных выходов. Точное выяснение этих вопросов является делом нелегким: для этого нужны опытные разработки значительного количества пробных площадей с точным учетом выходов как действительных, так и тех, которые имели бы место при отсутствии фаута. Таких разработок мы не могли произвести по ряду причин, а потому мы можем делать лишь общие заключения, основанные на примерных выкладках и соображениях.

Так на основании данных рис. 30 (стр. 76) о проценте снижения среднего выхода деловой древесины из отдельных деревьев и данных о действительном распространении каждого из вредителей можно составить представление об экономическом значении каждого из грибных повреждений. Если руководствоваться данными о действительной фаутиности (с учетом скрытого поражения), то наиболее вредоносным в смысле количественного и качественного снижения общей продукции поделочной древесины насаждения является гриб *Polyporus sulphureus*, переводящий в дрова в среднем около 10% деловой древесины, не говоря уже о переводе высших сортов поделочной древесины в низшие. Вторым по экономическому значению будет *P. dryophilus*, снижающий общие выходы примерно на 7%, далее следует *Stereum frustulosum*, дающий до 4% снижения деловой продукции, и наконец *Fomes igniarius*, переводящий в дрова до 1% деловых выходов.

В отношении остальных фаутов мы почти не располагаем данными о снижении выходов деловой древесины. Во всяком случае напечные гнили причиняют вероятно не меньший ущерб, чем *Stereum frustulosum*, и несомненно больший, чем *Fomes igniarius*, так как поражают всегда самую ценную часть ствола, хотя и не достигают больших размеров. Влияние морозобоя нужно также поставить не на последнее место.

Совокупное влияние фаутов на выходы деловых сортиментов из дубовой части насаждений выражается в потере примерно $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ всей поделочной древесины. Если же принять во внимание еще и перевод делового леса из высших сортов в низшие (например из высокосортных кряжей в низкосортные, из кряжей в клепку, из высокосортной клепки в низкосортную, из дров для получения дубильных экстрактов в дрова для топлива и т. п.), то влияние фаутов определится в гораздо более значительных размерах, так как цены на различные сортименты деловой дубовой древесины имеют очень большую амплитуду (так примерная стоимость французской клепки превышает в 2—2½ раза стоимость русской, фанерный кряж I сорта ценится почти в два раза выше кряжа III сорта и т. д.).

Таким образом размеры обесценения дубовых насаждений благодаря грибам очень велики. По Шумерлинской даче ежегодные убытки от фаутиности насаждений измеряются десятками тысяч рублей, не говоря уже о том, что страна теряет от недополучения высококачественных экспортных сортов ментов.

Говоря об ущербе от фаутиности, мы не принимали во внимание болезни и повреждения молодняков, результатом которых является хилое молодое поколение дубрав, не дающее надежд на получение в будущем здоровых насаждений. Экономическое значение этого явления не может быть измерено какими-либо даже более или менее приблизительными цифрами, но ясно и без цифр, что будущее дубового хозяйства Шумерлинской дачи не блестящее и заставляет принять срочные меры к оздоровлению молодняков.

Приведенные рассуждения с достаточной ясностью убеждают в том, что экономический ущерб, причиняемый грибными болезнями в дубравах, очень велик и говорит за то, что борьба с фаутиностью здесь должна быть поставлена на реальную почву. Но для того чтобы повести борьбу с этим явлением, нужно знать условия, его порождающие и ему способствующие. О них мы и скажем в следующей главе и там же будем намечать мероприятия по борьбе с зараженностью дуба.

Из литературных данных мы знаем, что другие дубравные районы Казанского Поволжья мало отличаются во всех отношениях от обследованных. Поэтому и условия, порождающие фаутиность, и мероприятия по борьбе с ними, о которых будет говориться ниже, будут применимы вообще к дубравам этого северного массива и, повидимому, вообще к дубравам Европейской части СССР.

7. УСЛОВИЯ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЮ ФАУТИНОСТИ И БОЛЕЗНЕЙ В ДУБРАВАХ, МЕРЫ К ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ

Заболевания дуба, как мы видели, начинаются в самом раннем возрасте и в дальнейшем прогрессируют вплоть до самого высокого, т. е. до возраста перестойности. Приведенные цифры учета показали чрезвычайно высокую фаутиность дуба во всех возрастах. Несомненно, что фаутиность эта возрастает из десятилетия в десятилетие. Каковы же важнейшие причины, породившие столь обильное поражение дуба в обследованном районе? Одной из первых причин большой фаутиности является пастьба скота.

Выпас скота в молодняках — одно из наиболее вредных явлений в жизни дубового леса. Влияние его сказывается в нанесении механических повреждений (ошмыгивание коры, обламывание сучьев и вершин и обгладывание деревьев). В то же время скот, уплотняя почву, ухудшает ее физические свойства. Вредное влияние пастьбы продолжает сказываться и в более старых насаждениях вплоть до возраста перестойности. Здесь оно выражается в механических повреждениях в верхней части корневой системы деревьев (которая вскоре после этого загнивает от внедрения оленка и других грибов) и в ухудшении физических свойств почвы. Последнее обстоятельство влечет за собой ухудшение роста насаждений и постепенное выпадение из состава древостоя спутников дуба — ясеня, ильмовых, клена и наконец липы; остается чистое дубовое насаждение, всегда в большей степени подверженное распространению в нем заболеваний, чем смешанное. Нам удалось наблюдать такие участки дубрав; они расположены вблизи деревень и представляют довольно унылую картину. Древостой в них редкий, кроны дубов широкие, низко спущенные, сучья толстые, стволы короткие. Корни, выходящие на поверхность почвы, сплошь в ошмыгах и с гнилью, комли стволов часто с дуплами. Фаутиность таких насаждений очень высока, достигает до 100%. Подрост и подросток бывают уничтожены начисто, живой покров вытоптан.

Таким образом одной из мер борьбы с фаутиностью дубовых насаждений является полное, строгое запрещение пастьбы в них скота независимо от возраста дуба. Правительство Чувашской республики издало постановление о запрещении пастьбы скота в дубравах, но это постановление в 1930 г. еще не проводилось фактически в жизнь, и пастьба в дубравах продолжала вестись как незаконными путями, так и на основании выданных билетов на побочные пользования. Этому варварскому отношению к ценнейшей древесной породе — дубу — должен быть положен конец, и пастьба скота в дубравах должна быть запрещена раз и навсегда. В особенности это должно относиться к свежим вырубкам, молоднякам, жерднякам и насаждениям, поступающим через несколько лет в рубку.

Наиболее жестко вопрос о прекращении пастьбы должен быть поставлен по отношению к свежим лесосекам, молоднякам и жерднякам, а также в старых насаждениях за 10 лет до эксплуатации.

Коллективизация сельского хозяйства и переход его к более интенсивным формам на базе механизации создают благоприятные условия для проведения в жизнь этого важного мероприятия. Не менее важным фактором

в этом отношении должно являться повышение культурно-политического уровня колхозников и единоличников. Само собой понятно, что одними административными мероприятиями пастьбу скота в дубравах не изжить. Необходима большая разъяснительная работа среди местного населения как устная, так и путем издания массовой литературы и плакатов по вопросу о вредном влиянии пастьбы скота в насаждениях и в особенности дубовых, древесина которых является важной статьей экспорта. В такой популярной литературе необходимо также освещать вопрос о более рациональных способах кормления скота, чем пастьба в лесу.

Но одной пастьбой скота нельзя объяснить высокие проценты заболеваемости дуба. Чувашская республика по своему климату очень далека от оптимальна для произрастания дуба. Ранние и поздние заморозки губительно отзываются на первых годах его жизни. Побивание побегов дуба морозом, как мы видели выше, явление обычное в чувашских дубравах. Погибшие от мороза побеги легко загнивают и служат проводниками гнили в стволы. Морозобойные трещины, столь обычные в обследованном районе, помимо того что сами являются фаутом, служат иногда проводниками гнили. Каким же образом устранить вредное влияние мороза? На этот вопрос ответить в настоящее время довольно трудно. Во всяком случае выращивание дуба в более сомкнутых насаждениях и в смеси с другими породами должно способствовать уменьшению вреда от мороза в молодняках. Что касается морозобоя, то против него пока рецептов нет.

Еще одним очень важным обстоятельством, способствующим увеличению фаутности дуба в спелых насаждениях, являются повреждения стволов при валке. Выборка спелого и перестойного дуба производилась в дубравах еще со времени XVIII в.; вначале вырубались лучшие деревья для целей кораблестроения, потом в конце прошлого столетия по решению Дубравной комиссии должен был выбираться перестой, в первую очередь фаутный. На деле же часто выходило так, что под видом фаутных выбирались лучшие деревья. Валка толстых деревьев сопровождалась поранениями остающихся на корню дубов. Таким образом в течение почти двух столетий создавались благоприятные условия для заболевания дуба в былин. Казанских нагорных дубравах. Оставление фаутного леса на корню при выборке зрелого увеличивало процент фаутности насаждений.

В пойме увеличению фаутности способствуют кроме того весенние разливы и ледоходы.

Таким образом в целях уменьшения фаутности дуба нужно рекомендовать сугубую осторожность при валке деревьев, особенно при всякого рода выборочных рубках. Для этого нужно внедрить идею охраны леса и в частности дуба в самые широкие слои лесорубов.

Обломанный живой и мертвый сучок—вот главный путь для проникновения в ствол грибов-разрушителей. Мы пока не контролируем и не ускоряем процесса очищения дуба от сучьев и запыливания получающихся при этом ран. Но ведь дуб—драгоценная порода, теряющая свою ценность от варварского подхода к ней. Весьма возможно, что пора подумать об обрезке и обматке сучьев у дуба в порядке мер ухода, на первое время хотя бы в виде опыта в наиболее ценных дубовых насаждениях с учетом экономической эффективности этого мероприятия. Изобретательской мысли следует поработать также над механизацией этого мероприятия.

Еще одно очень важное обстоятельство способствует заражению дуба грибными вредителями: наличие в лесу бурелома, сухостоя, валежа и остатков от заготовок. Этот хлам по несколько лет и даже десятков лет лежит

в лесу, зараженный и покрытый плодоносцами грибов, и распространяет заразу. Необходимо в целях оздоровления дубрав безотлагательно убирать всю мертвую древесину.

В настоящее время возрастной состав насаждений нагорного дуба таков, что спелые и перестойные насаждения, а также молодняки господствуют над средневозрастными насаждениями. В первых многого не сделать для снижения их фаутности; однако выборка действительно фаутного леса, проводимая под наблюдением лесных специалистов и с соблюдением всех мер осторожности по отношению к остающемуся лесу, была бы целесообразна с интересующей нас точки зрения. Дальнейшая судьба молодняков I, II и III классов возраста находится всецело в руках лесного хозяина, и ему пора наладить проведение мер ухода—прочисток, прореживаний и проходных рубок, направляя топор на деревья, пораженные грибными вредителями.

Для проведения мероприятий по оздоровлению дубрав необходимо повысить квалификацию работников лесхозов и леспромхозов в части лесной патологии. Это могло бы быть осуществлено путем организации краткосрочных курсов. Постоянные и временные рабочие, занятые на работах в лесу (лесозаготовки, лесокультурные работы и т. п.), также должны овладеть техникой борьбы с фаутностью леса.

Нам остается сказать еще несколько слов о мерах борьбы с мучиной росой и питомниках, в культурах и естественных молодняках. Лучшим средством против этого заболевания по указанию проф. С. Н. Ванина является опыливание серным цветом во время распускания листьев и после появления ивовых побегов. Хорошие результаты дает также опрыскивание серной печенью (0,3—0,5%), полисульфидами (0,3—0,5%), содой (0,3—0,5%) или марганцевокислым кали (0,003%). Наши наблюдения показали, что в условиях нагорной дубравы сеянцы дуба сильнее поражаются на высоких грядках, чем на низких, и на прополотых сильнее, чем на заросших. Необходимо это проверить и соответствующим образом изменить способы воспитания дуба в питомниках, делая более низкие грядки и выращивая сеянцы дуба в смеси с сеянцами других пород или оставляя часть травы на грядках.

В последнее время поставлен на реальную почву вопрос об организации в лесном хозяйстве службы учета и борьбы с вредителями. Нам кажется, что в первую очередь эта служба должна быть налажена именно в дубравных районах и в частности в дубовых массивах Чувашии, представляющих в настоящее время к сожалению уже только памятник былого величия казанских нагорных дубрав. Этот памятник в известной части безусловно должен быть сохранен во что бы то ни стало, частично также и восстановлен для нужд грядущего социалистического общества.

8. О РАЦИОНАЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФАУТНОЙ ДРЕВЕСИНЫ ДУБА

Чрезвычайно важным и интересным в практическом и научном отношении является вопрос о динамике фаутности, в особенности гнилей, как в отдельных деревьях, так и в насаждениях. Иначе говоря, важно знать, насколько быстро растет запас фаутной части стволов и насаждений, покрывается ли ежегодный прирост гнили приростом древесины, и если покрывается, то не является ли все-таки убыточным держать фаутные деревья на корню, не лучше ли их здоровую еще часть сохранять в заготовленном или обработанном виде. Таким образом здесь встает вопрос большого масштаба, определяющий отношение лесного хозяйства к современным перестойным и сильно фаутным дубравам. Для выяснения этого вопроса необходимы специальные исследования. Здесь же мы ограничимся лишь некоторыми своими соображениями. Мы имеем более или менее точные данные о приросте гнили *Fomes igniarius*, которые показывают, что ход прироста (распространения) гнили раз в 10—15 отстает от прироста массы древесины среднего дерева. Но гниль *F. igniarius* является самой небольшой по своему предельному и среднему объему. Если сравнить с нею гнили грибов *Polyporus dryophilus* и *P. sulphureus*, то оказывается, что объем первой раза в 4, а второй раз в 8 превышает объем гнили от *F. igniarius*. А если учесть, что эти грибы появляются на дубе в более старом возрасте, чем *F. igniarius*, то выходит, что рост их уже мало отстает от прироста древесины, а от прироста самой ценной деловой древесины вероятно не отстает. Исследуя осину, фаутную от *F. igniarius*, Перепечин установил, что с увеличением толщины деревьев процент гнили в них с некоторых пор уменьшается, пока дерево не достигает диаметра 40 см; при дальнейшем росте дерева происходит возрастание и процента гнили. Объясняется это тем, что разросшаяся вначале до некоторого объема краснина (I стадия гнили) замедляет свой рост, развитие же гриба происходит за счет дальнейшего разрушения захваченного красниною объема, т. е. за счет перехода гнили из I во II и III стадии. Затем снова происходит увеличение энергии разрастания гнили по объему, что при одновременном падении энергии роста дерева и является причиной увеличения процента гнили в стволе.

Таким образом становится достаточно ясным, что перестойные деревья с внутренней гнилью целесообразнее вырубать, чем держать на корню. В отношении целых насаждений этого сказать нельзя, не производя специальных исследований. Во всяком случае, если фаутность их велика, то приходится ставить вопрос об их быстрой эксплуатации, тем более, что при выборке фаутных деревьев здоровые часто повреждаются и заболевают. Трудно также говорить сейчас о сроке, в течение которого должен быть вырублен фаутный перестой: этот вопрос упирается в потребности промышленности и возможности лесопрохозов и других лесозаготавливающих и лесобрабатывающих предприятий как в настоящее время, так и в будущем в связи с выполнением плана второй пятилетки.

Говоря о необходимости скорой выборки фаутного перестоя, нельзя не признать и того, что эксплуатация здоровых, спелых и перестойных деревьев также необходима и диктуется потребностями быстро растущей со-

циалистической промышленности и лесного экспорта, требующих в большом количестве высококачественную дубовую древесину.

Приняв во внимание все вышесказанное, необходимо все же рекомендовать лесному хозяйству расширенную эксплуатацию фаутных (гнилых) деревьев наряду с организацией правильного использования и правильной сушки и хранения заготовленных как здоровых, так и фаутных сортиментов.

Несмотря на высокую фаутность дуба, он все же в значительной своей части может и должен быть использован в качестве деловой древесины.

Одним из важнейших вопросов в деле рационального использования фаутной древесины дуба является вопрос о допустимости различных цветных полос в тех или иных сортиментах. До сих пор технические условия на дубовые лесоматериалы составлялись на основе издавна укоренившихся взглядов на цветные полосы как на порок недопустимый в высоких сортах, колотых, пиленных и др. сортиментов (главным образом в клепке и в материале для обозов и вагоностроения). Несомненно, что цветные полосы, особенно темные, представляют собою начальную стадию поражения грибами-разрушителями, когда древесина еще не утратила в значительной части своей механической крепости. В некоторых случаях грибы могут продолжать свое развитие в срубленной древесине, если они предварительно не убиты. По обычно древесина дуба подвергается предварительной сушке при температуре 60° и выше, что является губительным для большинства грибов. Таким образом казалось бы нет оснований для браковки сортиментов дуба с красными и другими полосами, если изменение окраски само по себе не является дефектом и если не понижаются механические и физические свойства древесины. Научное обоснование затронутых здесь вопросов является неотложнейшей задачей исследовательских институтов лесной промышленности. Изучение полосатости дубовой древесины должно идти по двум линиям: во-первых, по линии исследования технических свойств, главным образом механических коэффициентов, проницаемости для различных жидкостей (практики указывают, что сквозная красная полоса в дубовой клепке является проницаемой для легких жидкостей—ви и т. п.) и способности цветных полос отдавать экстрактивные вещества жидкостям, а во-вторых, по линии изучения вопроса о развитии дальнейшего процесса разрушения древесины имеющимися в красных полосах грибами как после воздушной сушки, так и после искусственной. Разрешение этих вопросов несомненно даст возможность значительно смягчить требования технических условий на дубовый деловой лес, разбить вековую косность, существующую в этом направлении, как в СССР, так и за границей и позволит гораздо более полно использовать драгоценную дубовую древесину, которая до сих пор еще расходуется расточительно.

Получение колотых дубовых сортиментов вообще является чрезвычайно неэкономным способом расходования древесины. При этом из кряжика берется в среднем не более 30—40% его массы, остальные же 60—70% идут в дровяной отход. В настоящее время уже приняты меры к переходу на изготовление пиленной клепки и других подобных ей сортиментов, но того, что сделано в этом направлении, еще далеко недостаточно. Лесная промышленность должна перейти на изготовление пиленной клепки по крайней мере для внутреннего рынка, а научно-исследовательские институты должны проработать вопрос о возможности замены ею колотой клепки.

Однако и при существующих технических условиях и способах разработки дубового делового леса нужно стремиться к возможно более полному

использованию фаутного дуба с наибольшим выходом деловой древесины. Богатая сортиментация дубовой древесины дает большую возможность комбинировать выработку различных сортов товара с целью получить наиболее выгодные выходы. Шумерлинская дача имеет полный сбыт древесины не только благодаря железной дороге, пересекающей дачу, но также и потому, что в ее пределах расположены два больших завода — Деревообделочный комбинат и „Дубитель“. Завод „Дубитель“ использует в качестве сырья большую часть дровяной дубовой древесины, которая таким образом становится деловой. При таких чрезвычайно благоприятных условиях в Шумерлинской даче при заготовках дуба почти не должно быть отхода в дрова. Однако на деле наблюдается обратное. Причина этому явлению — неумение рабочих и некоторых десятников правильно подойти к разработке дуба, незнание технических условий на заготовку дубовых сортиментов и кроме того старый унаследованный от лесопромышленников хищнический подход к лесу. В пояснение последнего можно привести такие примеры. Если из какого-нибудь фаутного кряжа можно получить несколько клепок, но на их выколку нужно потратить несколько больше времени, чем на получение клепок из здорового кряжа, то часто отказываются от разработки такого отрубка на деловой сортимент и пускают его в дрова. Мелчайший колотый сортимент — паркетная фриза, имеющая наименьшую длину 20 см, позволяет использовать самые небольшие здоровые или даже затронутые красной участками ствола, но выработку фриз считают невыгодной и часто от нее отказываются.

Одной из основных причин нерационального использования фаутной древесины является техническая неграмотность и низкий общеполитический и культурный уровень рабочих и низшего технического персонала леспромпхоза. В целях правильной постановки дела разработки дубовой древесины необходимо усилить в леспромпхозах движение за овладение техникой путем организации как по административной, так и по общественной линиям ряда курсов и производственных кружков с вовлечением в их работу широких масс занятых на лесозаготовках рабочих, десятников, лесников и прочих категорий и с привлечением в качестве руководителей инженерно-технических сил тех же леспромпхозов. Сами ИТР леспромпхозов также, и даже в первую очередь, должны овладеть техникой лесозаготовительного дела.

В деле правильной организации лесозаготовительных работ так же, как и во всех отраслях промышленности, имеет исключительное значение выполнение указаний т. Сталина, сформулированных в исторических шести условиях. Организация набора рабочей силы, ликвидация текущих и уравниловки в зарплате, правильная расстановка рабочей силы (например бригадный метод работы), внедрение хозрасчета на лесозаготовках и т. д. помогут наконец перейти от хищнической нерациональной эксплуатации к правильному использованию драгоценной, вырвавшейся веками, дубовой древесины, представляющей валютный фонд для социалистического строительства.

9. ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СПУТНИКОВ ДУБА

До сих пор мы говорили только о зараженности дуба, исследование которого входило в нашу прямую задачу. Однако в состав дубрав входят другие листовые породы: ясень, ильм, вяз, клен, липа, осина, береза, ель, ива и др., которых при обследовании мы не могли оставить без внимания.

Результаты учета фауны каждой из этих пород вкратце приводятся ниже (для деревьев, входящих в I ярус).

Ясень. Ясень встречается в северо-восточной части дачи в типах *Q. fraxinifolia* и *Q. ulmosa*. Он является породой очень устойчивой против грибных заболеваний — в силу ли особого иммунитета его древесины или потому, что он быстро растет и очищается от сучьев, не имея обычно на протяжении большей части своего ствола естественных ран от обломанных сучьев, особенно удобных для проникновения паразитов. Повидимому все-таки решающим является второе обстоятельство.

Из грибных вредителей на ясени отмечены *Fomes fomentarius*, *Phellinus*, *conchatus*, *Fomes igniarius* и напечная гниль смешанного происхождения.

Наиболее распространенным является *Fomes fomentarius* Fr., вызывающий сердцевинную белую гниль с черными линиями, распространяющуюся на значительную часть высоты ствола. Этот гриб ведет себя на ясени как паразит, селясь главным образом на живых стволах.

Вторым вредителем ясени являются *Phellinus conchatus* (Pers.) Quel. (син.) *Polyporus conchatus* (Pers.) Fr., *Polyporus salicinus* (Pers.) Quel.¹ Плодовые тела многолетние твердые, раковиннообразные, реже копытообразные, иногда расположены группами (рис. 36); верхняя поверхность углисто-черная, глубоко растрескивающаяся по радиусам, с концентрическими бороздками, чрезвычайно напоминающая „чагу“ на березе. Край заостренный, трубочки 1—3 мм светлорыжие, цистиды бурые, расширенные у основания, заостренные и часто слегка загнутые на конце, 18—22/6,5—9 м (10—27—60/6—10 м Bourdot et Galzin), споры прозрачные, слегка окрашенные, округлые или слегка овальные, часто приплюснутые с одной стороны размером 4—5,5 м (4—6—7/4—6 м Bourdot et Galzin). Плодовые тела встречаются главным образом в комлевой части ствола на ошмыгах, затесках или других ранениях. Гниль сердцевинная распространяется до высоты 6—7 м. В начальной стадии пораженная древесина приобретает полосатую окраску цвета какао, на торце заметную в виде концентрических колец; затем летняя древесина годичных слоев принимает светлую окраску с легким блеском, весенняя же остается бурой, отчего на радиальном разрезе годичные слои резко выделяются (рис. 37). Местами древесина имеет яркожелтую окраску. В конечной стадии гнилая часть становится желтоватой и крошится. По периферии гнили наблюдается твердая темная полоса. Характерно образование так называемых табачных сучков (сыпучая бурая масса на месте сгнивших сучков). В трещинках

¹ По определению проф. Мурашкинского.

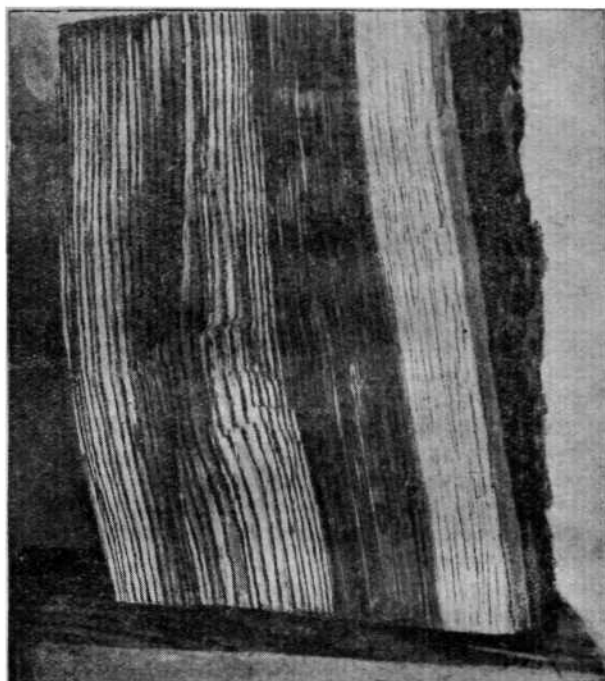


Рис. 37. Гниль ясеня от *Phellinus conchatus*.

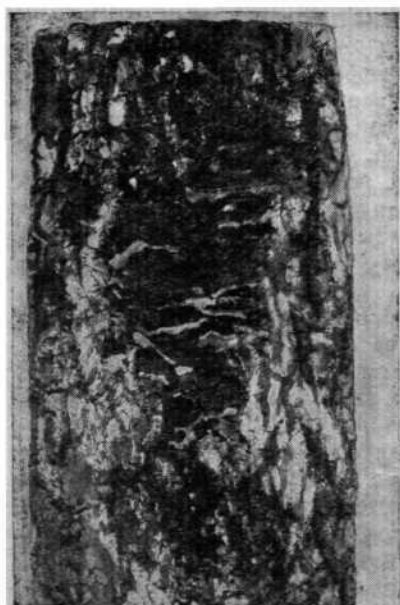


Рис. 36. Плодовые тела *Phellinus conchatus* на ясеня.

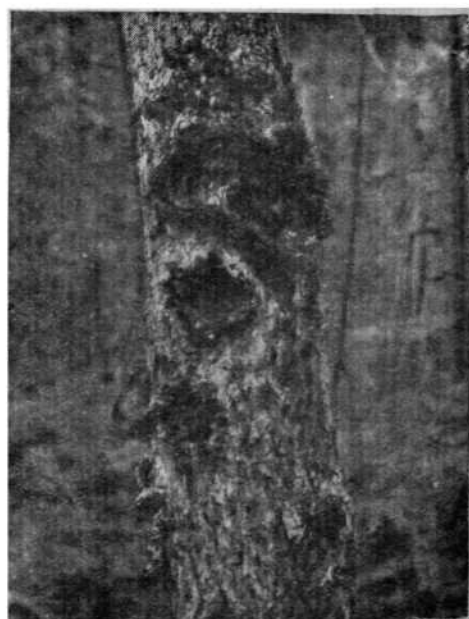


Рис. 38. Бактериальный рак молодого ясеня (фото Н. А. Чернцова).

гнилой древесины замечается скопление бурой грибки; иногда наблюдаются темнокоричневые извилистые линии.

Встречен *Ph. conchatus* на нескольких деревьях разных возрастов, начиная с 10-15 лет.

F. igniarius Fr. найден всего на 2 деревьях. Форма плодового тела близка к форме этого гриба на березе или ольхе. Вызывает сердцевинную белую гниль, очень похожую на гниль от *F. fomentarius*, от которой отличается более светлым цветом и малым количеством черных линий. Поднимается на значительную высоту; часто является причиной загнивания сучков.

Гниль смешанного происхождения наблюдалась в комлевой части возле мест поранения. Из фаутов негрибного происхождения отмечены: бактериальный рак (рис. 38), наблюдающийся чаще у молодых деревьев; на старых деревьях встречается морозобой, имеющий часто большое протяжение, заросший сучок (обычно без гнили), наплывы, кривизна, косослой и др.

Молодняки ясеня сильно страдают от повреждения побегов заморозками и от пастьбы скота.

Табл. 68 характеризует заболевание ясеня по классам возраста насаждений обследованных дубрав (возраст ясеня здесь несколько ниже, чем возраст всего насаждения; подобное соотношение возрастов и у других рассматриваемых ниже пород).

Таблица 68

Учет фаутиности ясеня

Классы возраста дубовых насаждений	Число учтен- ных стволов ясеня	Процент фаутиных стволов		
		гниль	прочие фаути	итого
II	48	14,6	79,1	93,7
VII	16	25,0	56,3	81,3
VIII	45	2,2	51,1	53,3
IX	8	—	37,5	37,5

В молодых насаждениях фаутиность увеличивается за счет рака и заросшего сучка; в старых она падает с VII класса возраста как по грибам, так и по негрибным фаутам, повидимому вследствие происходящего отпада фаутиных деревьев, а также возможно и потому, что молодые насаждения более подвержены воздействию неблагоприятных факторов, чем старые.

Ильмовые породы. Из ильмовых в даче встречаются ильм и вяз, причем первый приурочен главным образом к типам *Q. fraxinosum*, *Q. ulmosum* и *Q. ulmoso-tiliosum*, а второй к типам *Q. ulmoso-tiliosum*, *Q. tiliosum* и *Q. fontinale*.

Из грибных вредителей этих пород обнаружены *Polyporus squamosus* и *Pleurotus ostreatus*.

Polyporus squamosus Fr. Плодовые тела однолетние в виде шляпок на боковых ножках (рис. 39), округлых, с загнутыми краями; верхняя поверхность желтоватая, с коричневыми чешуйками, расположенными концентрическими рядами. Трубочки короткие, нисходящие, с большими неправильными, часто расщепленными порами. Заражение происходит чаще всего через различные ранения (расщепы, затески и т. п.). Гниль сердцевинная в начале цвета какао,

затем белая с темной полосой по периферии, мелко трещиноватая, чрезвычайно похожая на гниль ели от *Polyporus borealis*, с такими же поперечными трещинками и белым мицелием в них. Гриб встречается на пнях, однако отмечен и на старых растущих вязах и ильмах; протяжение гнили в стволе обычно невелико — 2 — 3 м. Отмечен единично.



Рис. 39. Плодовые тела *P. squamosus* на вязовом пне (фото Н. А. Чернцова).

Pleurotus ostreatus Jacq. Плодовое тело в виде шляпки на боковой короткой волосистой ножке. Шляпка мясистая, желтоватая или сероватая, с слегка загнутым краем. Пластинки белые, нежные, редкие, нисходящие. Имеет приятный грибной запах; местное население охотно употребляет этот гриб в пищу. Сидят плодовые тела обычно группами.

Таблица 69

Учет фаутиности ильмовых пород

Классы возраста дубовых насажде- ний	Нагорные типы (ильм и вяз)				П о й м а (в я з)			
	число учтен- ных стволов ильма и вяза	% фаутиных стволов			число учтен- ных стволов вяза	% фаутиных стволов		
		гниль	прочие фаути	итого		гниль	прочие фаути	итого
II. . . .	12	—	100	100	24	20,8	29,2	50,0
III. . . .	63	9,5	84,1	93,6	4	25	75	100
IV. . . .	23	26,1	52,2	78,3	12	8,3	83,3	91,6
V. . . .	—	—	—	—	12	33,4	58,2	91,6
VI. . . .	60	21,7	66,6	88,3	35	28,6	71,4	100
VIII. . . .	227	23,3	61,3	84,6	29	6,9	86,2	93,1
IX. . . .	68	25,0	52,9	77,9	—	—	—	—

P. ostreatus чаще встречается на валежнике и сухостое ильмовых пород, изредка на живых деревьях, появляясь обычно в связи с морозобоинами и другими ранениями. Гниль неправильно расположенная (смешанная), светлая. Встречен на единичных стволах.

Очень распространенной является дупловатость (гниль от ранений) как в комлевой, так и в верхней частях стволов.

Из других фаутов большое распространение имеет гнилой сучок, морозобой, наплыв, кривизна и косослой.

В молодняках главный порок — гнилой сук.



Рис. 40. Пленки гриба *F. fomentarius* в трещинах древесины липы, пораженной этим грибом.

Проценты фаутиности ильмовых пород по классам возраста дубовых насаждений приведены в табл. 69. Общий процент фаутиности мало изменяется с возрастом; в нагорных типах процент гнили с IV класса возраста остается постоянным, а процент других фаутов падает; в пойме никаких закономерностей незаметно вследствие недостаточного материала.

Липа. Липа является примесью к дубу во всех типах леса, больше всего в типах *Q. ulmoso-tiliosum*, *Q. tiliosum* и *Q. fontinale*. Эта порода очень сильно страдает от напечной (и стволовой) гнили смешанного происхождения, часто с участием опенка (дупловатость). Из грибных паразитов на ней встречается *Fomes fomentarius*, образующий белую правильно серд-

цевинную гниль с редкими черными линиями и толстыми пленками белой грибки в отлупах и других трещинах (рис. 40). Гниль распространяется в стволе обычно на большую высоту. Из прочих фаутов обычен заросший гнилой сук и изредка морозобой.

Учет фаутиности липы приведен в табл. 70.

Стволов с явной гнилью (главным образом дупловатостью) в старых насаждениях больше, чем в молодых, а с прочими фаутами (главным образом заросший гнилой сук)—наоборот. В изменении общей фаутиности закономерности не заметно. Явной гнили в пойменном типе больше, чем в нагорных.

Таблица 70

Учет фаутиности липы

Классы возраста дубовых насажде- ний	Нагорные типы			П о й м а				
	число учтен- ных стволов липы	% фаутиных стволов			число учтен- ных стволов липы	% фаутиных стволов		
		гниль	прочие фаути	итого		гниль	прочие фаути	итого
II.	17	—	100	100	62	18	72	90
III.	178	7	74	81	169	20	59	79
IV.	54	24	35	59	213	9	51	60
VI.	50	36	38	74	41	36	32	68
VII.	739	25	32	57	19	47	42	89
IX.	277	34	31	65	—	—	—	—

Клен. Клен распространен в нагорных дубравах преимущественно во II ярусе, и лишь единично встречается в господствующем пологом. Из грибных вредителей на клене отмечены *Fomes igniarius Fr.* и *Fomes conatus Fr.*, из прочих пороков очень часто встречаются морозобой и заросший гнилой сук.

Учет фаутиности клена по классам возраста приводится в табл. 71.

Таблица 71

Учет фаутиности клена

Классы возраста дубовых насажде- ний	Число учтен- ных стволов клена	% фаутиных стволов		
		гниль	прочие фаути	итого
II.	51	—	—	—
III.	68	4	88	92
IV.	14	4	93	97
V.	51	—	79	79
VI.	73	12	66	78
VII.	73	25	58	83
IX.	31	32	58	90

Рост процента стволов с гнилями с увеличением возраста насаждений несомненен. Процент стволов с прочими фаутами уменьшается с возрастом.

Общая фаутиность в начале падает (до VII класса возраста), потом снова возрастает, что зависит от постепенного изменения рода фаута.

Осина. Осина распространена как в нагорных, так и в пойменных дубравах, в первых преимущественно в типах *Q. ulmoso-filiosum*, *Q. filiosum* и *Q. fontinale*.

Поражается осина почти исключительно грибом *Fomes igniarius Fr.* Изредка на осине встречается морозобой и местами раковые наплывы. Из 53 стволов, вошедших в перечень на пробных площадях поймы, 36 (68%) оказались фаутными, из них 31 дерево (59%) было поражено *F. igniarius* и 5 (9%) прочими пороками.

Ель. Ель встречается в I ярусе в старых дубовых насаждениях типа *Q. picetosum*; есть она также в подросте и во II ярусе тех же насаждений. Старая ель поражается изредка грибом *Fomes annosus Fr.* и довольно часто гнилью от ранений. Фаутиность невысокая—15% общая фаутиность и 5% — гнилевая.

Береза. Береза единично встречается повсюду. Главнейшим фаутом ее является поражение грибом *Fomes igniarius f. sterilis Van.* Из негрибных повреждений обычен наплыв, часто встречается морозобой, причем он обыкновенно не имеет гребня.

Из 70 попавших в перечень стволов березы фаутиных было 59 шт., или 84%, из них с гнилью 10 стволов, или 14%.

Для спутников дуба, за исключением осины, березы и пожалуй клена, характерна сравнительная малая поражаемость паразитными грибами. Одна из важнейших причин этого явления лежит в том, что эти породы не имеют в достаточной степени специализированных, приспособившихся к ним грибных паразитов, а такие грибы, как *F. fomentarius*, *P. ostreatus* и *P. squamosus*, не являются настоящими паразитами. Другая причина малой поражаемости спутников дуба грибами заключается, повидимому, в более низком их возрасте по сравнению с дубом.

Для удобства обозрения и сравнения цифр фаутиности спутников дуба и самого дуба ниже помещена сводная таблица этих цифр по насаждениям с господством дуба в возрасте эксплуатации (VI—IX классы возраста, табл. 72).

Таблица 72

Сравнение фаутиности пород, входящих в состав дубрав, в возрасте эксплуатации

Порода	Число учтен- ных стволов	% фаутиных стволов		
		гниль	прочие фаути	итого
Нагорный дуб.	798	36	52	88
Дуб поймы.	388	32	45	80
Ясень.	69	7	51	58
Ильмовые.	419	23	63	86
Липа.	1133	28	32	60
Клен.	155	22	61	83
Осина.	53	59	9	68
Ель.	45	5	10	15
Береза.	70	14	70	84

Если расположить эти породы в порядке возрастания процентов стволов с гнилью (как паразитарной, так и смешанного происхождения), то получим такой ряд:

Порода	% фау- ности от гнили
Ель	5
Ясень	7
Береза	14
Клен	22
Ильмовые	23
Липа	28
Дуб поймы	32
Нагорный дуб	36
Осина	59

Таким образом по наружному осмотру наиболее здоровыми оказались ель и ясень, а наиболее пораженной — осина.

Все спутники дуба являются чрезвычайно ценными породами, имеющими или могущими иметь большое промышленное применение.

Особого внимания среди спутников дуба заслуживает ясень. Большое промышленное значение этой породы наряду с невысокой фаутистостью, быстрым ростом и хорошей возобновляемостью заставляет ставить вопрос о покровительстве этой породе и ее разведении наряду с дубом.

К сожалению в Шумерлинской даче еще недостаточно развита эксплуатация сопутствующих дубу пород. Так например вяз, береза и осина заготавливаются на дрова. В отношении пород спутников забота хозяина должна выразиться в рациональном использовании древесины как здоровых, так и фаутистых деревьев и охране древостоя от фаутирования. Мероприятия эти в основном таковы же, как и для дуба.

РЕЗЮМЕ

I. Обследованная Шумерлинская дача располагается на правом берегу реки Суры в пределах Чувашской республики и имеет площадь 15 095 га. Площадь дубовых насаждений 5 720 га. Насаждения дуба делятся на нагорные и пойменные: первые занимают площадь 4 191 га, в них решительно преобладают спелые и перестойные насаждения; вторые имеют площадь в 1 144 га, возрастная структура насаждений поймы более правильная. Типы леса нагорных дубрав следующие: 1) *Quercetum fraxinosum*; 2) *Quercetum ulmosum*; 3) *Quercetum ulmoso-tiliolum*; 4) *Quercetum tiliolum*; 5) *Quercetum picetosum*.

Пойменные дубравы представлены типом 6) *Quercetum fontinale*.

II. В основу работ по обследованию дубрав положены следующие методы:

1. Метод беглого учета по визирам и ходовым линиям.
2. Метод пробных площадей и площадок.
3. Метод модельных деревьев и повальная разработка дуба на пробах.

Беглым учетом пройдены почти все дубовые насаждения дачи. Число заложённых пробных площадей в насаждениях II—IX классов возраста — 55 с общей площадью 22 га. Число площадок в молодняках I класса возраста — 19 с общей площадью 993 м² и в подросте — 6 площадок. Число разработанных фаутистых модельных деревьев — 57 шт.

Кроме того в соседней Кумашкинской даче произведено обследование дуба в питомниках и культурах.

III. Главнейшие повреждения дуба в насаждениях II—IX классов возраста следующие:

А) Грибные повреждения: гниль *Polyporus dryophilus*, *Fomes igniarius* и *Quercus*, *Polyporus sulphureus*, *Stereum frustulosum*, *Davalea quercina*, *Polyporus croceus*, *Stereum hirsutum*, гнилой сучок, гниль смешанного происхождения.

Б) Негрибные фаути: морозобой, наиль и др.

А. 1. Гриб *Polyporus dryophilus* („пестрая гниль“) является одним из самых распространенных в даче вредителей дуба. Среднее число плодовых тел на одно дерево 2,7 шт. Расположение плодовых тел падает в среднем на вторую от низа четверть стволов (8 м). Среднее протяжение участка, занятого плодовыми телами, 1 м. Гниль распространяется в стволах в среднем в отрезке от 6,6 до 12,4 м от шейки корня и имеет в длину около 6 м с колебаниями от 1,5 до 12,5 м. От последнего (верхнего или нижнего) плодового тела гниль проходит вверх и вниз примерно на 3,4 м. Наибольшее сечение гнили составляет около 45% от площади сечения ствола в этом месте. Объем больной древесины в среднем около 8% от объема дерева.

Гниль *P. dryophilus* оказывает большое влияние на выход деловой древесины; обычно при этом идет в отход около 25% подоложной части.

Распространена эта болезнь повсюду в даче, но чаще встречается в нагорных дубравах. Заболевание начинается со II класса возраста, и число больных деревьев возрастает с увеличением возраста насаждений. Средний процент поражения этим грибом можно считать в нагорной части 16,4,

в пойме—8,4, а по всей даче—14,6 (максимум 36%). Наблюдается увеличение процента фаутиности с толщиной стволов. Зараженность по классам господства возрастает от I к V классу Крафта. Наблюдается также рост зараженности насаждений с увеличением доли участия дуба в их составе. Размер скрытой фаутиности от этого гриба может быть намного выше величины явного поражения.

2. Гриб *Fomes igniarius* („полосатая гниль“) встречается в даче довольно часто. Отличается от других вредителей стволов дуба тем, что образует на них особое вдавление в виде открытого рака с боковыми наплывами. Среднее число плодовых тел на 1 дерево 1,8 шт. Место расположения болезни преимущественно первая и вторая четверть ствола (средняя высота выхода плодовых тел 6,2 м). Протяжение вдавления (открытого рака) по длине ствола в среднем около 1,5 м. Гниль проходит от концов рака вверх около 0,8 м, вниз около 0,6 м в среднем, так что средняя длина очага гнили составляет около 3 м (колебания от 1 до 5,5 м). В месте наибольшего развития гниль занимает около $\frac{1}{3}$ площади сечения ствола. Процент больной древесины в стволе в среднем около 3.

Средний ежегодный прирост гнили *Fomes igniarius* по высоте 12, см. по диаметру 0,8 см и по объему 1,7 дм³.

В связи с поражением деревьев этим грибом деловая часть их теряет около 13% своей массы, переходящей в дрова.

Процент пораженных этой болезнью стволов в среднем по нагорным дубравам 4,3, по пойме 6,4, по всей даче 4,8 (наибольший 18%). Изменение зараженности по возрастам недостаточно ясно выражается. Заболевание начинается еще у деревьев I класса возраста, встречается оно и у самых старых деревьев. Наименее пораженными оказываются стволы III класса Крафта, а наиболее поражен IV класс. С увеличением полноты насаждений растет и их зараженность „полосатой гнилью“. Эта болезнь очень редко протекает скрыто и в большинстве случаев хорошо обнаруживается у стоящих на корню деревьев.

3. Гриб *Polyporus sulphureus* („бурая призматическая гниль“) является очень распространенным. Плодовые тела образуются редко, так что болезнь часто является скрытой. Процент скрыто фаутиных стволов доходит до 60 от общего числа деревьев в насаждении; эти стволы часто имеют явные гнилые сучки. Место поражения преимущественно нижняя часть стволов и отчасти вторая четверть. Протяжение гнили по высоте в среднем около 7 м (1,1—12 м), по площади сечения около 50%, по массе около 12%.

Гниль *P. sulphureus* переводит в дрова и отброс обычно около 30% деловой части ствола.

Средний процент явно пораженных этой болезнью стволов по нагорным дубравам 2,8, по дубу поймы 1,0, по даче 2,4 (максимум 23%). Заражение дуба начинается в возрасте около 100 лет; с увеличением возраста насаждений увеличивается и процент зараженных этим грибом деревьев. Среди толстых стволов процент пораженных *P. sulphureus* гораздо больше, чем среди средних и тонких. Чаще всего поражаются деревья I класса господства, реже II класса, а среди деревьев III—V классов Крафта явно больных не найдено. Чем больше дуба в составе насаждений, тем выше процент его зараженности.

4. Гриб *Stereum frustulosum* („ямчатая гниль“) распространен в даче не менее, чем три предыдущих вредителя. Часто встречается на мертвой древесине дуба, где дает сплошную ямчатую гниль. На растущих деревьях появляется уже в возрасте их свежести, проникает в стволы через обломанные и отмершие сучки и вызывает в них краснину в виде более или

менее широких концентрических поясов или сплошную и лишь изредка дает ямчатую стадию. Плодовые тела этого гриба очень мелкие и довольно редко образуются, а поэтому болезнь не поддается учету у стоящих на корню деревьев.

Гниль чаще всего разрастается в стволах между 5,5—11,5 м от корневой шейки; среднее протяжение гнили по длине ствола 5,6 м (1—12,4 м), причем от последнего видимого гнилого сучка разложение распространяется вверх примерно на 1 м и вниз на 1,5—2 м. В наибольшем своем сечении гниль занимает около 40% площади сечения ствола, а по массе составляет в среднем около 6% объема дерева.

Деловая часть стволов при поражении их ямчатой гнилью теряет около 6% (2,3—10,7) своего объема, а кроме того значительная ее часть переходит в более низкие сорта.

Разработка дуба на двух пробных площадях показала, что процент больных этим пороком дубов может доходить до 83, причем значительная часть стволов с явным гнилым сучком (в нашем случае около 65%) бывает поражена именно гнилью *St. frustulosum*. Таким образом можно ожидать, что средний процент действительно фаутиных от этого гриба дубов будет около 20—25% (так как гнилого сучка 35%).

5. Гриб *Daedalea quercina* („бурая гниль“) чаще встречается на мертвой древесине дуба, но поражает также и растущие деревья. Поражение растущих деревьев начинается обычно от мертвых сучков: гниль проникает в ствол сначала в виде краснины.

Протяжение гнили в двух анализированных стволах 9 м в длину и 45—50 см по диаметру; объем гнили 5,5—9% от объема дерева.

В насаждениях *D. quercina* встречается в общем довольно редко.

6. Гриб *Polyporus croceus*, вызывающий волоконистую пеструю гниль, попадает на мертвой древесине и ослабленных деревьях дуба и изредка на растущих деревьях. Гниль располагается чаще в первой четверти ствола и имеет в длину 3,5—9 м. Утеря деловой древесины доходит до 33% от нормального ее выхода.

7. Гриб *Stereum hirsutum* („белая гниль“) встречается довольно часто, но обычно на отмерших частях стволов и на мертвой древесине дуба. Гниль имеет сравнительно небольшие размеры.

8. Гриб *Vuilleminia comedens* попадает на сухих сучьях живых дубов.

9. Гриб *Hymenochaete rubiginosa* встречается очень часто на отмершей древесине живых и мертвых стволов и вызывает лишь поверхностное гниение.

10. Гриб *Fomes fomentarius* („мраморная гниль“) встречен на единичных ослабленных дубах.

11. Гриб *Polyporus quercinus* найден на дубовом валежнике и на одном живом дубе на отмершей древесине.

12. Гриб *Armillaria mellea* — опенок, очень распространен в дубравах; его ризоморфы встречаются повсюду на корнях деревьев. Внедрение шишур опенка под кору происходит при поранении корней. В молодяках опенок является одной из причин отмирания деревьев; его нужно рассматривать как преимущественно вторичного вредителя. Гниль этого гриба не получает большого распространения в стволах, а потому почти не влияет на выхода деловой древесины.

13. Гнилой сучок (крапивный, ивовый и табачный) чрезвычайно распространен в насаждениях всех возрастов. Можно различать 3 рода гнилых сучков: заплывной, заплывающий и открытый. Заплывные сучки обнаруживаются по вздутиям (шишкам) на стволах, в нижней части стволов они обычно заплывают настолько, что не могут быть замечены

с поверхности („слепаки“). В разложении гнилых сучков принимают участие почти все упомянутые выше грибы, особенно же часто — *Stereum frustulosum*, *P. sulphureus*, а также смешанный физико-химический и биологический процесс. Из сучков гниль проходит в ствол и распространяется там вначале в виде краснины — „красного пояса“ и „красного сердца“, а потом уже в виде настоящей гнили. Разработкой дуба на пробных площадях и наблюдениями на лесосеках установлено, что почти все деревья с гнилым сучком имеют скрытую внутреннюю гниль.

Среднее число хорошо заметных гнилых сучков на одном фаутном стволе 3,5—4,5 шт., расположены они у нагорного дуба преимущественно во второй четверти стволов, а у пойменного — в первой и второй. Средняя длина зоны явно гнилых сучков у нагорного дуба 3 м, у дуба поймы 2 м.

Средний процент деревьев с этим пороком на горе 34 (8—69%), в пойме 37 (25—65%), а по всей даче 35%. Гнилого сучка в крупных стволах несколько больше, чем в средних и мелких. Деревья V, IV и I классов Крафта имеют больше гнилого сучка, чем деревья II и III классов.

14. Гнили смешанного происхождения („раневые гнили“) чрезвычайно часто встречаются у дуба. Процесс разложения начинается от ранений и характеризуется очень медленным распространением. У дуба этого рода гниль бывает в обломанных мертвых сучках, из которых заходит в стволовую древесину. Особенно часто встречается напенная гниль или краснина, которая может быть как заболонной, так и внутренней (сердцевинной); первая проходит из ран ствола, вторая — из заплывших сучков и из ран корней.

Наибольшая высота распространения напенной гнили от шейки корня 11 м (дерево с дуплом), средняя же — 3,4 м; средний диаметр на пне около 20 см (6—60 см), а процент поражения площади сечения 10 (1,5—80%); гнили в стволе в среднем около 2% (максимум 30%). Значительного влияния на выход сортиментов в большинстве случаев эта гниль не оказывает.

Сердцевинную гниль у растущего дерева очень трудно обнаружить. Учет на лесосеках показал, что ею поражено 40—60% всех дубов. Заболонная гниль учитывалась у стоящих на корню деревьев по ранам. Средний процент явно пораженных ею стволов и стволов с подозрением на поражение в нагорной части 36, в пойме 21, а по даче 33 (максимум 100). Чем крупнее стволы, тем больше среди них фаутовых. Пастьба скота увеличивает заболеваемость заболонной гнилью.

Б. 1. Морозобой является одним из самых обычных фаутов дуба. Трещины располагаются преимущественно в нижней четверти стволов. Число трещин на одном стволе редко доходит до 10 и более; большинство же деревьев имеют 1—4 трещины. Средняя длина пораженного участка ствола около 5 м, максимальная 15 м. В старых насаждениях преобладает морозобой с гребнем (до 70—94% всех случаев), а в молодых чаще встречается морозобой без наплывов.

На выход сортиментов этот фаут оказывает большое влияние в следующих случаях: а) когда сопровождается загниванием (а это иногда наблюдается при открытых трещинах и при больших наплывах), б) когда трещины расположены на стволе с разных сторон, в) когда морозобой связан с косослоем, г) когда имеет большой гребень или наплыв, уродующий форму ствола. Здоровый (без гнили) морозобой почти не оказывает влияния на выход колотых сортиментов, а в круглых лишь понижает сорт.

Средний процент пораженных морозобоем деревьев по спелым насаждениям нагорной части — 42, по пойме — 47, по даче — 43 (максимум 83%). Пораженность увеличивается с возрастом насаждений и с толщиной стволов и уменьшается с увеличением степени угнетенности деревьев. Наблюдается

также увеличение процента поражения морозобоем с понижением местоположения (рельефа).

2. Наплыв — кап и закрытый рак встречаются в даче сравнительно редко. Средний процент деревьев с наплывами 5,5. На выход деловой древесины наплывы почти не влияют.

3. Из прочих фаутов зафиксирован носослой.

IV. А. Делаю обзор суммарного поражения гнилыми пороками отдельных деревьев, мы приходим к следующим выводам:

1. Среди пораженных старых деревьев большинство имеют по несколько различного вида гнилей в одном стволе.

2. Наиболее часто гниль располагается в стволах в отрезке 1—12 м от шейки корня. В толстых деревьях зона расположения гнили выше, чем в тонких; при преобладающем поражении *P. dryophilus* гниль занимает наивысшее положение, а в деревьях с господством гнили *F. igniarius* и напенной гнили — наинизшее.

3. Величина среднего распространения гнили от последнего гнилого сучка вверх 1,3 м, вниз — 2,8 м, она несколько больше в толстых стволах, чем в тонких, и в отдельных случаях имеет значительные колебания.

4. Средние размеры гнили в стволе следующие:

а) Протяжение по оси ствола около 10 м; в крупных и средних деревьях оно несколько выше, чем в мелких; наивысшее среднее протяжение гнили у деревьев с господством поражения *P. sulphureus* и *P. dryophilus*, наинизшее — при преобладании *F. igniarius*.

б) Диаметр наибольшего сечения около 36 см; он увеличивается с толщиной ствола; наибольшей величины достигает у гнили *P. sulphureus*, наименьшей — у *F. igniarius*.

в) Объем около 0,5 м³; растет от мелких стволов к крупным; наивысший при господстве *P. sulphureus*, наинизший при *F. igniarius*.

г) Процент гнили по объему около 17; наивысший при господстве *P. sulphureus* и наименьший при *F. igniarius*.

5. Около 40% массы деловой части переходят в дрова. Наибольший ущерб причиняется в случае преобладания гнили *P. sulphureus*, а наименьший при *St. frustulosum*.

6. Наиболее относительно вредной должна считаться гниль *F. igniarius*, при которой отход в дрова в 2 1/4 раза больше, чем сама гниль, наименее вредна гниль *St. frustulosum* — отход равен объему гнили.

Б. Выводы из обзора суммарного поражения насаждений дуба по наружному осмотру следующие:

1. Общий процент фаутности по нагорному дубу 74,6, по пойме 76,4, по даче 75,8. Процент явно гнилых стволов соответственно — 33,3 — 24,1 — 31,2; процент стволов с подозреваемой гнилью — 37,6 — 33,0 — 36,6.

2. Фаутность увеличивается с возрастом насаждений и с толщиной деревьев.

3. Наиболее пораженными оказываются деревья высших и низших классов господства, наименее поражены средние классы.

4. С увеличением полноты насаждений в нагорных дубравах фаутность уменьшается, а в пойме увеличивается.

5. С увеличением доли участия дуба в составе насаждений фаутность растет.

6. В участках, сильно затравленных скотом, фаутность выше, чем в слабо затравленных; особенно это заметно в молодых насаждениях.

7. Распространение отдельных фаутов в насаждениях эксплуатационного возраста характеризуется следующими цифрами в процентах по числу

стволов в порядке убывающей степени распространенности (по наружному осмотру).

Фаунт	Нагорный дуб	Дуб поймы	По даче
Морозобой	41,6	47,4	42,4
Гнилой сучок	33,6	30,8	33,1
<i>P. dryophilus</i>	18,1	12,6	17,3
Ошмыг ствола	9,4	11,4	9,8
Напенная гниль	6,6	5,8	6,5
<i>F. igniarius</i>	4,3	8,1	4,9
<i>P. sulphureus</i>	3,0	1,9	2,9
Прочие грибы	2,4	2,8	2,5

В. Разработка дуба на пробных площадях дала такие результаты.

1. Скрытое поражение грибом *P. sulphureus* гораздо выше явного (доходит до 60%). Поражение *St. frustulosum* почти всегда является скрытым и достигает 83% по числу стволов. Скрытое поражение *P. dryophilus* достигает 25%, а напенной гнилью — 40—60%. Поражение грибом *F. igniarius* обычно полностью обнаруживается на корню.

2. Число действительно гнилых деревьев оказывается равным числу деревьев с явной гнилью плюс $\frac{2}{3}$ количества деревьев с подозрениями на гниль, т. е. с гнилым сучком, ошмыгом и т. п. Таким образом если средний процент явно больных дубов по даче 31,2%, а процент стволов с подозрениями на гниль 36,6%, то действительно гнилых должно быть около 56%.

В. А. Главнейшие заболевания естественных дубовых молодняков I класса возраста: гниль, от ошмыга, гниль от сучка, повреждения побегов морозом и мучнистой росой, сухостой (в связи с повреждением опенком) и солнечный ожог. Изредка встречаются грибы *St. hirsutum* и *F. igniarius* и единично *P. dryophilus*. Из обследований можно сделать следующие выводы:

1. Общий процент больных деревьев в нагорной части—91, в пойме—77, по даче—83.

2. Гнилью от ошмыга и сучка у шейки корня поражено 35% дубков. Это поражение в нагорной части выше, чем в пойме. Таким образом $\frac{1}{3}$ деревьев в молодниках не может быть оздоровлена посадкой на пенёк.

3. Поражение гнилью средней и верхней частей стволиков—46%; в нагорной части оно выше, чем в пойме.

4. Деревьев с поврежденными морозом побегами в среднем около 30%. По пойме это повреждение встречается чаще, чем по нагорной части.

5. Мучнистой росой поражена $\frac{1}{3}$ всех дубков; в нагорной части около 30%, в пойме около 20%.

6. Сухостойных дубков по даче около 12%, причем в пойме процент сухостоя выше. Причины сухостоя: борьба за существование, повреждение скотом и орехотворкой, нападение опенка.

7. Деревьев с солнечным ожогом в среднем 3%.

8. Дубовый подрост (торчки) имеют 83% стволиков с гнилью вообще и 53% с гнилью у шейки корня (негодных для посадки на пенёк).

9. Важнейшим фактором, повышающим фаутиность молодняков, является пастьба скота.

Б. Из обследований дуба в культурах и питомниках можно заключить следующее:

1. Культуры дуба посевом в ямки дают хорошие результаты; больных дубков очень мало.

2. Культуры посевом по способу проф. Огневского сильно повреждаются мышами.

3. В питомниках обильное поражение мучнистой росой наблюдалось на прополотых высоких грядках (69%), менее поражены дубки на высоких заросших травой грядках (23%) и наименьшее поражение наблюдалось на низких грядках, заросших травой (4%). Таким образом прополка может оказывать кроме положительного также и отрицательное влияние.

VI. Об ущербе, причиняемом хозяйству грибными повреждениями и другими фаунами, можно сказать следующее:

1. Наиболее вредоносным в смысле количественного и качественного снижения общей продукции поделочной древесины насаждения является гриб *Polyporus sulphureus*, переводящий в дрова примерно около 10% деловой древесины. Вторым по вредности надо считать *Polyporus dryophilus*, снижающий общие выходы деловой древесины примерно на 7%. За ним идет *Stereum frustulosum* (до 4% снижения деловой продукции) и наконец *Fomes igniarius* (снижение выходов до 1%). Напенная гниль и морозобой в интересующем нас отношении стоят на последнем месте.

2. Совокупное влияние фаутов на обесценение насаждений очень велико. По самым скромным подсчетам благодаря им теряется $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ всей поделочной части насаждения, не говоря о переводе поделочной древесины в более низкие сорта.

3. Ежегодные убытки, причиняемые хозяйству Шумерлинской дачи грибами и другими фаунами, исчисляются десятками тысяч рублей, не говоря уже о потере золотой валюты вследствие недополучения экспортных сортиментов, а также не принимая в расчет будущих потерь от фаутиности современного молодого поколения дубрав.

VII. Об условиях, способствующих увеличению фаутиности насаждений и мерах борьбы с заболеваниями дуба, мы делаем следующие выводы.

1. Пастьба скота в лесу наносит механические повреждения деревьям и, уплотняя почву, ухудшает ее физические свойства, что вредно отражается на росте деревьев и их стойкости в отношении заболеваний. Поэтому указанный вид пользования в дубравах, в особенности в молодниках и жердняках, должен быть категорически воспрещен. Одновременно должна быть развернута кампания по агитации и пропаганде среди местного населения и издана популярная литература о вреде пастьбы скота в лесу и о том как можно обойтись без этого вида пользования.

2. Ранние и поздние заморозки вредят молоднякам, способствуя их ослаблению и заражению сердцевинной гнилью. Для предотвращения этого нужно выращивать дуб в сомкнутых смешанных насаждениях.

3. Мучнистая роса больше распространена на возвышенных местах, а в питомниках — на высоких непрополотых грядках. Этот вывод нужно проверить и соответствующим образом изменить способы воспитания дуба в питомниках.

4. Заращение сучков у дуба является опасным моментом в смысле легкости заражения деревьев. Обрезка и обвязка сучьев может значительно снизить процент заболеваемости дуба. Необходимо поставить опыты с обрезкой сучьев в наиболее ценных насаждениях, с учетом степени экономической выгоды этой операции. Необходимо также подумать о возможности механизации в этой области.

5. Необходимо организовать действительное проведение рубок ухода и выборки фаута в дубравах, выбирая такие фаутиные деревья, которые, оставаясь на корню из года в год, обесцениваются и кроме того распространяют заразу.

6. Мертвая древесина в лесу—источник заразы, ее нужно убирать немедленно.

7. При валке деревьев во время выборочных рубок остающиеся на корню стволы часто повреждаются по неосторожности и небрежности вальщиков. Нужно этого избегать.

8. Необходимо повысить лесопатологическую квалификацию инженерно-технического и обслуживающего персонала леспромхоза и возможно скорее организовать в дубравах службу учета и борьбы с вредителями.

VIII. По вопросу о рациональном использовании фауны древесины необходимо отметить следующее:

А. Вопрос о динамике гнилей в деревьях и насаждениях имеет большое практическое значение, определяя отношение к фауны перестое. Для освещения этого вопроса мы не имеем достаточных данных. На основании литературных источников и некоторых наших данных о росте гнили в стволах можно сказать, что держать фауны (с гнилью) деревья на корню нецелесообразно, так как прирост гнили в перестое, по видимому, превышает прирост деловой древесины. Что касается целых насаждений, то при большой их фауны во многих случаях будет вставать вопрос о форсировании их эксплуатации. Наряду с этим нужно организовать правильную сушку и хранение дубовой деловой древесины.

Б. Правильному использованию древесины дуба в начальной стадии загнивания (красный пояс, красные полосы и т. п.) мешает неизученность свойств такой древесины. Опасности дальнейшего развития гриба в искусственно просушенной древесине теоретически не должно быть, так как большинство грибов убивается высокой температурой при сушке. Необходимо это проверить опытами и кроме того проверить живучесть грибов в древесине после естественной сушки. Но особенно важно испытать механические коэффициенты древесины с цветными полосами, ее проницаемость и способность отдавать жидкостям экстрактивные вещества.

В. Но и при существующих технических условиях на заготовку дубовых сортиментов вследствие большого разнообразия последних и обеспеченности сбыта деловой древесины в даче можно очень полно использовать фауны стволы. Для этого нужно:

1. Создать квалифицированные кадры на лесозаготовках.
2. Повысить политический и культурный уровень рабочих и десятников.
3. Повысить квалификацию административно-технического персонала леспромхозов.
4. Полностью выполнить в леспромхозах указания т. Сталина, сформулированные им в исторических шести условиях.

IX. А. На спутниках дуба встречены следующие грибные и прочие поражения:

1. На ясеневе: а) *Fomes fomentarius*, б) *Phellinus conchatus*, в) *Fomes igniarius*, г) бактериальный рак, д) гнилой сучок, е) повреждения побегов морозом и гнилью.
2. На ильме и вязе: а) *Polyporus squamosus*, б) *Pleurotus ostreatus*, в) дупловатость и гниль смешанного происхождения, г) гнилой сучок, д) наплыв, е) кривизна и ж) косослой.
3. На липе: а) *Fomes fomentarius*, б) дупловатость и гниль смешанного происхождения с участием опенка, в) гнилой сучок и г) изредка морозобой.
4. На клене: а) *Fomes igniarius*, б) *Fomes connatus*, в) гнилой сучок и г) морозобой (очень часто).
5. На осине: а) *Fomes igniarius*, б) раковый наплыв и в) морозобой.

6. На березе: а) *Fomes igniarius f. sterilis*, б) гнилой сучок и в) морозобой.

7. На ели: а) *Fomes annosus*, б) гниль смешанного происхождения. Б. Фауны спутников дуба в общем ниже, чем дуба, особенно по грибным заболеваниям. Исключение составляет осина, зараженная на 59% *F. igniarius*. По степени возрастающей фауны от грибов породы дубов располагаются в следующий ряд: ель, ясень, береза, клен, ильмовые, липа, дуб пойма, нагорный дуб и осина.

Особенного внимания среди пород спутников заслуживает ясень вследствие своего промышленного значения, малой фауны, быстрого роста и легкой возобновляемости. Эта порода должна быть оберегаема и выращиваема наравне с дубом.

Все прочие спутники дуба также имеют большое промышленное значение, но при лесозаготовках не всегда и не все рационально используются. Забота об этих породах должна идти по линии правильной их эксплуатации и охраны от фаунирования.

Мероприятия по борьбе с фауной спутников дуба в основном будут те же, что и для дуба.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Кудя Я. М., Грибные болезни леса на Волыни, „Труды по лесному опыльному делу Украины“, 1926 г., вып. VI.
2. Бондарцев А. С., проф., Микологическое обследование лесных массивов окрестностей Киева, там же.
3. Юницкий А. А., проф., Зараженность лесов Мариобласти грибными вредителями, „Известия Казанского института сельск. хоз. и лесоводства“, 1927 г., вып. I.
4. Шерф М., Исследование фауны дубовых насаждений по пням в связи с практикующимися оборотами рубки в Мамадышском кантоне Татарской Республики, „Известия Казанского института сельск. хоз. и лесоводства“, 1925 г., вып. II.
5. Леонтьев А., К вопросу о фауны дуба, журнал „Лесное хозяйство“ № 9, 1929 г.
6. Кузнецов И. И., О принципах эксплуатации дубовых насаждений, журнал „Лесопромышленное дело“, № 11 и 12 1927 г., № 1, 3, 4, 7, 9, 10 и 11 1928 г., № 1, 1929 г.
7. Григорьев А., Зараженность лиственных грибными вредителями, Казань, 1930 г.
8. Гартинг Р., Болезни деревьев, М. 1897 г.
9. Ванин С. И., проф., Гниль дерева, 1931 г.
10. Негер Ф. В., проф., Болезни древесных пород, М. 1927 г.
11. Фальковский, Исследование влияния пастьбы скота в дубравах Троицко-Печорского лесничества, „Труды по лесному опыльному делу Украины“, 1928 г., вып. VIII и 1929 г., вып. XII.
12. Шерф М., Естественное возобновление главной породы в казанских дубравах, „Известия Казанского института сельск. хоз. и лесоводства“, 1925 г., вып. II.
13. Ванин С. И., проф., Курс лесной фитопатологии, 1931 г.
14. Перепечин Б. М., Техническая годность фауны осины Бельского уезда Новгородской губернии, „Известия Ленинградского лесн. института“, вып. XXXV, 1928 г.
15. Bourdot et Galzin, Hymenomycetes de France, 1928.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие _____	3
Введение _____	5
Общее описание дачи и ее дубовых насаждений _____	8
Методы обследования _____	15
Характеристика отдельных фаутов дуба _____	18
Общее обозрение фаутности дубовых насаждений _____	74
Заболевание дубовых молодняков _____	96
Ущерб, причиняемый грибными повреждениями и другими фаутами _____	103
Условия, способствующие распространению фаутности и болезней в дубравах, меры к их предотвращению _____	105
О рациональном использовании фаутовой древесины дуба _____	108
Фитопатологическое состояние спутников дуба _____	111
Резюме _____	119
Использованная литература _____	127